

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

PANORAMA DA ED. SUPERIOR BRASILEIRA:
a visão do curso de Engenharia Civil

LUCAS SOCOLOSKI GUDOLLE

Porto Alegre

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

LUCAS SOCOLOSKI GUDOLLE

PANORAMA DA ED. SUPERIOR BRASILEIRA:
a visão do curso de Engenharia Civil

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Informática na Educação.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco

Linha de Pesquisa: Ambientes Informatizados e Ensino a Distância

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Gudolle, Lucas Socoloski
Panorama da Ed. Superior Brasileira: a visão do
curso de Engenharia Civil / Lucas Socoloski Gudolle.
-- 2022.
207 f.
Orientador: Sérgio Roberto Kieling Franco.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em
Novas Tecnologias na Educação, Programa de
Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto
Alegre, BR-RS, 2022.

1. Panorama. 2. Educação Superior. 3. Engenharia
Civil. 4. SINAES. 5. Regiões Intermediárias. I.
Franco, Sérgio Roberto Kieling, orient. II. Título.

DEDICATÓRIA

Dedico a tese ao meu filho Gabriel, que nasceu no início do doutorado e viveu a tese comigo, obrigado por me manter perseverante, te amo.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, pela saúde e pelos tempos de felicidade e superação que vivi durante a minha trajetória percorrida até aqui.

A Juliane Caetano e Gabriel Gudolle, meus amores, principalmente por entenderem que foi por vocês que eu me dediquei todo esse tempo no doutorado e pelo constante apoio para prosseguir. O suporte de vocês permitiu a escrita dessa tese, então é uma conquista de vocês também. Amo vocês!

Aos meus Pais e irmãos que me apoiaram, acreditaram e me estimularam a sempre continuar estudando e buscando realizar meus sonhos. Essa realização também é de vocês, pois sem vocês eu não teria chegado até aqui.

A Wilson e Lia Caetano que me acolheram como um filho, torceram por mim e que deram um enorme apoio para essa conquista.

Ao meu orientador Sérgio Franco, o melhor professor que já tive, além de tudo uma pessoa maravilhosa e que tem toda minha admiração, agradeço por acreditar em minha capacidade, meu trabalho e por todo apoio que me deu durante todas as mudanças que enfrentei durante o doutorado. Obrigado por tudo. Quero muito continuar pesquisando, trabalhando contigo e fazendo parte do grupo de pesquisa.

Aos professores do PGIE que me avaliaram na seleção para ingresso no doutorado e acreditaram no meu projeto de tese, aos professores que fui agraciado por ter sido seu aluno no doutorado minha gratidão a vocês, destaco os professores: Dante Augusto Couto Barone, Gabriela Perry, Vanessa Maurense e Eliseo Berni.

Aos professores Dante Augusto Couto Barone, Guilherme Marback Neto e Marie Jane Carvalho que avaliaram a proposta de tese e a tese na banca e contribuíram muito com suas considerações e sugestões de correções e melhorias para a continuidade desse estudo, suas colaborações foram fundamentais.

Aos meus professores de graduação na PUCRS Campus Uruguaiana, em especial os professores Rudi Hernam, Mauro Sopena e Cleiton Borges por todo incentivo a cursar o Mestrado e o Doutorado.

Aos meus professores do mestrado na UFRGS, destaco o professor Henrique Freitas, que me acolheu antes mesmo do mestrado, Professora Elaine Antunes que me

incentivou a continuar meus estudos depois do mestrado e a minha orientadora Claudia Simone Antonello.

Ao meu amigo e colega Rafael Andres por ter sido um grande amigo e companheiro de graduação, pela parceria nas iniciações científicas e por ter me apresentado a possibilidade de cursar mestrado e doutorado.

Aos meus amigos Oscar Camilo e Alexandre Maçada por todos os bons momentos que vivemos no mestrado e pelo apoio que me deram e me fizeram acreditar para seguir no doutorado. Também agradeço os colegas e amigos Marina, Paola, Mário, Jorge e Deise.

Ao meu amigo e colega Carlos Tadeu Queiroz, excelente professor e colega, agradeço muito tudo que fez por mim. Você me apoiou demais na minha carreira de professor, de coordenador e muito no início do doutorado, não me esqueço quando me apresentou o professor Sérgio Franco me disse: o teu doutorado começou hoje! Agradeço muito a você por essa conquista, a qual sou muito grato.

Ao meu amigo e professor Luís Tavares, um grande amigo que esteve ao meu lado e me incentivou a fazer o doutorado e que vibrou comigo quando tive a minha aprovação na seleção no doutorado no mesmo dia que fomos professores homenageados.

A minha colega de doutorado e amiga Alessandra Blando que foi uma grande parceira durante o doutorado, nossa parceria para as escritas dos artigos foram ótimas e renderam bons estudos, agradeço muito pela amizade e coleguismo.

A minha colega de doutorado e amiga Íris Toebe por ter sido uma excelente colega e ter me apresentado a professora Adriana da UFSM o que proporcionou a parceria para desenvolver o site PanoramaEdu.

Aos meus amigos e colegas do IFRR, Lysne Nozenir, Rogério Pinto, Stefano Maleski e Tiago Thomaz, vocês foram e são fundamentais, todas as alegrias, apoio e momentos que vivenciamos me deram um grande suporte para prosseguir, essa conquista é para vocês.

A todas as pessoas que não foram mencionadas aqui, mas que indiretamente foram importantes durante esse período de meu doutoramento.

A equipe de desenvolvimento do site PanoramaEDU que foi fundamental para que a tese originasse a ferramenta de apresentação e pesquisa de informações sobre o curso analisado.

A UFRGS por ser a minha formadora na pós-graduação, meu mestrado e doutorado foi realizado e sou muito grato por ser um dos privilegiados a receber uma formação de excelência mundial e gratuita.

A FARGS e Estácio/RS por ter me proporcionado a vivência docente e de coordenação que me levou a buscar novos desafios e realizar o doutorado. Agradeço a bolsa da Estácio que recebi nos primeiros anos do doutorado e por ter sido desligado da instituição, o que permitiu que eu traçasse novos e melhores caminhos na profissão.

Ao IFRR, ao CAB onde sou Professor EBTT 40 DE, com muito orgulho sou Servidor Público Federal, meu local de trabalho nos últimos anos de Doutorado.

A CAPES pela bolsa recebida nos últimos anos do doutorado. Seu financiamento fez toda a diferença para a minha formação.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**ATA SOBRE A DEFESA DE TESE DE DOUTORADO
LUCAS SOCOLOSKI GUDOLLE**

Às nove horas do dia vinte e dois de dezembro de dois mil e vinte e dois, no endereço eletrônico <https://mconf.ufrgs.br/webconf/orientandos-prof-sergio-franco>, conforme a portaria 2291 de 17/03/2020 que suspende todas as atividades presenciais possíveis, nesta Universidade, reuniu-se a Comissão de Avaliação, composta pelos Professores Doutores: Dante Augusto Couto Barone, Luciani Somensi Lorenzi e Guilherme Marback Neto para a análise da defesa de Tese de Doutorado intitulada “Panorama da Educação Superior Brasileira em Engenharia Civil”, do doutorando de Pós-Graduação em Informática na Educação Lucas Socoloski Gudolle sob a orientação do Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco.

A Banca, reunida, após a apresentação e arguição, emite o parecer abaixo assinalado.

Considera a Tese aprovada

(X) sem alterações;

() e recomenda que sejam efetuadas as reformulações e atendidas as sugestões contidas nos pareceres individuais dos membros da Banca;

Considera que a Tese necessita de reformulações substanciais, de acordo com os pareceres individuais, devendo ser reapresentada para a mesma Banca em até 90 dias corridos a partir desta data.

Considerações adicionais (a critério da Banca):

A banca considera o trabalho relevante e com forte potencial para contribuição em outras áreas, sendo fértil para a produção de publicações. Sugere atenção às recomendações feitas pela banca na versão final.

Por fim, fica indicado que o título da tese passe a ser: **Panorama da Ed. Superior Brasileira: a visão do curso de Engenharia Civil.**

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Orientador

Prof. Dr. Dante Augusto Couto Barone
PPGIE

Prof.^a Dr.^a Luciani Somensi Lorenz
UFRGS

Prof. Dr. Guilherme Marback Neto
(UFBA)

Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação - UFRGS
Av. Paulo Gama, 110 - Anexo III - 3º andar - CINTED/PPGIE
90040-060 - Porto Alegre/RS - Brasil

RESUMO

Esta Tese apresenta o panorama das Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas (Federais, Estaduais e Municipais) e das IES Privadas (Comunitárias, Confessionais, Filantrópicas e com fins lucrativos) do Brasil a partir de uma análise histórica dos dados dos cursos de Engenharia Civil presenciais e das regiões intermediárias brasileiras, observando os indicadores do SINAES, do Censo da Educação Superior e dados demográficos e territoriais do IBGE e dados do CONFEA. O referencial teórico é baseado nos conceitos de Educação Superior Brasileira, Instituições de Ensino Superior, Sistema Nacional de avaliação da Educação Superior, Curso de Engenharia Civil, Indústria da Construção Civil. Outro fator que impacta nesse cenário é o território, que abrange além das características físicas e ambientais, questões culturais e infraestrutura. O método de cunho quantitativo, se estabeleceu como técnica metodológica de coleta de dados e pesquisa básica para acesso aos dados e apresentação dos indicadores após tratamento dos dados. Os resultados apresentam o Panorama atual do curso de Engenharia Civil presencial, também é apresentada a análise das regiões intermediárias com menor IDH e com pelo menos um curso iniciado em atividade e são destacadas as regiões intermediárias que não possuem nenhum curso iniciado em atividade que apontam para indícios de escassez nas regiões. Por fim são apresentadas as etapas do desenvolvimento do site PanoramaEDU e as considerações finais.

Palavras-chave: SINAES, regiões intermediárias, qualidade, avaliação, território.

ABSTRACT

This Thesis presents an overview of Public Higher Education Institutions (HEIs) (Federal, State and Municipal) and Private HEIs (Community, Confessional, Philanthropic and for-profit) in Brazil based on a historical analysis of data from Engineering courses Civil civil services and the Brazilian intermediate regions, observing the indicators of SINAES, the Census of Higher Education and demographic and territorial data from IBGE and data from CONFEA. The theoretical framework is based on the concepts of Brazilian Higher Education, Higher Education Institutions, National Higher Education Assessment System, Civil Engineering Course, Civil Construction Sector. Another factor that impacts this scenario is the territory, which encompasses, in addition to physical and environmental characteristics, cultural issues and infrastructure. The quantitative method was established as a methodological technique for data collection and basic research for access to data and presentation of indicators after data processing. The results present the current panorama of the Civil Engineering course in person, the analysis of the intermediate regions with the lowest HDI and with at least one course started in activity is also presented, and the intermediate regions that do not have any course started in activity are highlighted, which point to evidence of scarcity in the regions. Finally, the stages of development of the PanoramaEDU website and the final considerations are presented.

Keywords: SINAES, intermediate regions, quality, evaluation, territory.

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1. Número de Matrículas na Educação Superior _____ | 44 |
| Gráfico 2. Matrículas no curso de Engenharia Civil _____ | 48 |
| Gráfico 3. Exemplo de uma curva normal (curva de Gauss) _____ | 67 |
| Gráfico 4. Empresas ativas da Indústria da Construção _____ | 79 |
| Gráfico 5. Escala do IDHM _____ | 89 |
| Gráfico 6. Número de Cursos por Organização Acadêmica _____ | 99 |
| Gráfico 7. Número de Cursos por Categoria Administrativa _____ | 100 |
| Gráfico 8. Número de Vagas por Organização Acadêmica _____ | 101 |
| Gráfico 9. Número de Vagas por Categoria Administrativa _____ | 101 |
| Gráfico 10. Número de Cursos conforme CC _____ | 102 |
| Gráfico 11. Número de Cursos conforme CPC _____ | 103 |
| Gráfico 12: Número de Cursos conforme ENADE _____ | 103 |
| Gráfico 13. Distribuição Normal do IDHM Brasil _____ | 105 |
| Gráfico 14. Número de municípios conforme Escala do IDHM _____ | 107 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - Mapa da Região Intermediária de Corumbá _____ | 112 |
| Figura 2 - Mapa da Região Intermediária de Paulo Afonso _____ | 117 |
| Figura 3 - Mapa da Região Intermediária de Marabá _____ | 122 |
| Figura 4 - Mapa da Região Intermediária de Teófilo Otoni _____ | 127 |
| Figura 5 - Mapa da Região Intermediária de Guarapuava _____ | 134 |
| Figura 6 - Protótipo - Tela de login Panorama Edu _____ | 147 |
| Figura 7 - Protótipo - Tela de Menu PanoramaEdu _____ | 146 |
| Figura 8 - Protótipo - Tela de Cursos Cadastrados PanoramaEdu _____ | 148 |
| Figura 9 - Protótipo - Tela de Mapa dos Cursos PanoramaEdu _____ | 149 |
| Figura 10 - Desenvolvimento -Tela inicial do site PanoramaEdu _____ | 151 |
| Figura 11 - Desenvolvimento -Tela do site PanoramaEdu Mapas _____ | 152 |
| Figura 12 –Tela desenvolvida - site PanoramaEdu Mapa carregado _____ | 152 |
| Figura 13 –Tela inicial - site PanoramaEdu Mapa no dispositivo móvel _____ | 154 |
| Figura 14 –Tela sobre o projeto - site PanoramaEdu no dispositivo móvel _____ | 154 |
| Figura 15 –Tela de login - site PanoramaEdu no computador _____ | 155 |
| Figura 16 –Tela de cadastro - site PanoramaEdu no dispositivo móvel _____ | 155 |
| Figura 17 –Tela de cadastro - site PanoramaEdu no dispositivo móvel _____ | 156 |
| Figura 18 –Tela de cadastro - site PanoramaEdu no dispositivo móvel _____ | 156 |

LISTA DE TABELAS E QUADROS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1. Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa – Brasil – 2019 _____ | 45 |
| Tabela 2. Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa – Brasil – 2020 _____ | 45 |
| Tabela 3. Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa – Brasil – 2021 _____ | 46 |
| | |
| Quadro 1. Parâmetros de conversão do NCc em Conceito ENADE _____ | 58 |
| Quadro 2. Composição do CPC e pesos das suas dimensões e componentes _____ | 61 |
| Quadro 3. Parâmetros de conversão do NCPCc em CPC _____ | 62 |
| Quadro 4. Escala de Intervalos segundo desvio padrão do IDHM _____ | 105 |
| Quadro 5. Número de municípios conforme a Distribuição Normal _____ | 106 |
| Quadro 6. Distribuição de municípios conforme Escala do IDHM _____ | 107 |
| Quadro 7. Resumo dos Cruzamentos nível nacional _____ | 110 |
| Quadro 8. Dados dos municípios da Região intermediária de Corumbá _____ | 112 |
| Quadro 9. Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Corumbá _____ | 115 |
| Quadro 10. Dados dos municípios da Região intermediária de Paulo Afonso _____ | 117 |
| Quadro 11. Número de Cursos na Região Intermediária de Paulo Afonso _____ | 118 |
| Quadro 12. Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Paulo Afonso _ | 120 |
| Quadro 13. Dados dos municípios da Região intermediária de Marabá _____ | 122 |
| Quadro 14. Número de Cursos na Região Intermediária de Marabá _____ | 123 |
| Quadro 15. Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Marabá _____ | 126 |
| Quadro 16. Dados dos municípios da Região intermediária de Teófilo Otoni _____ | 128 |
| Quadro 17. Número de Cursos na Região Intermediária de Teófilo Otoni _____ | 130 |
| Quadro 18. Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Teófilo Otoni - | 132 |
| Quadro 19. Dados dos municípios da Região intermediária de Guarapuava _____ | 134 |
| Quadro 20. Número de Cursos na Região Intermediária de Guarapuava _____ | 135 |
| Quadro 21. Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Guarapuava ____ | 137 |
| Quadro 22. Resumo dos Cruzamentos das 5 Regiões Intermediárias _____ | 139 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CEFET | Centros Federais de Educação Tecnológica |
| CEFETS | Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica |
| CET | Centros de Educação Tecnológica |
| CFE | Conselho Federal de Educação |
| CNI | Confederação Nacional da Indústria |
| CONAES | Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior |
| CPC | Conceito Preliminar de Curso |
| CNAE | Classificação Nacional de Atividades Econômicas |
| DAES | Diretoria de Avaliação da Educação Superior |
| ENADE | Exame Nacional de Avaliação da Educação Superior |
| ENEM | Exame Nacional do Ensino Médio |
| EPSM | Estação de Pesquisa de Sinais do Mercado de Trabalho |
| FIES | Financiamento da Educação Superior |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas |
| IDD | Indicador de Diferença entre Desempenho Esperado e Observado |
| IGC | Índice Geral de Cursos |
| IFs | Institutos Federais |
| IES | Instituições de Ensino Superior |
| LDBEN | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MEC | Ministério da Educação |
| NCc | Nota dos Concluintes no Enade do curso de graduação c |
| NCPCc | Nota Contínua do Conceito Preliminar de Curso do curso de graduação c |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| PAIC | Pesquisa Anual da Indústria Civil |
| PROUNI | Programa Universidade para Todos |
| PDI | Plano de Desenvolvimento Institucional |
| SINAES | Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior |
| PHP | Hypertext Preprocessor / Pré-processador de hipertexto |
| HTML | hypertext markup language / linguagem de marcação de hipertexto |

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| INTRODUÇÃO | 17 |
| 1. EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL | 25 |
| 1.1. Organização Acadêmica e Administrativa das IES no Brasil | 32 |
| 1.2. Classificação das IES por Organização Acadêmica | 34 |
| 1.3. Classificação dos tipos de cursos e graus | 38 |
| 1.4. Qualidade na Educação Superior Brasileira | 39 |
| 1.5. Números da Educação Superior Brasileira | 42 |
| 1.6. Mercantilização da Educação Superior Brasileira | 48 |
| 2. SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (SINAES) | 54 |
| 2.1. Indicadores de qualidade na educação superior | 56 |
| 2.2. Exame nacional de desempenho de estudantes | 57 |
| 2.2. Conceito preliminar de curso | 59 |
| 3. A ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL | 63 |
| 3.1 O curso de engenharia civil no Brasil | 66 |
| 3.2. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de engenharia | 68 |
| 3.3. Setor construção civil no brasil | 74 |
| 4. TERRITORIALIZAÇÃO BRASILEIRA | 80 |
| 4.1 Território de Identidade | 84 |
| 4.2 Regiões Intermediárias | 86 |
| 4.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) | 88 |
| 5. ESTUDOS CORRELATOS | 90 |
| 6. PERCURSO METODOLÓGICO | 95 |
| 7. RESULTADOS | 98 |
| 7.1. Panorama do curso de engenharia civil no Brasil | 98 |
| 7.2. Panorama dos cursos de engenharia civil presencial nas cinco regiões intermediárias com menores IDH | 111 |
| 7.3. Regiões intermediárias brasileiras sem oferta de curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade | 143 |
| 7.4. Desenvolvimento do PanoramaEdu | 145 |
| 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 157 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 161 |

INTRODUÇÃO

A presente tese de doutorado em informática na educação se situa no tema da avaliação e regulação da educação superior brasileira. A pesquisa busca apresentar os dados referentes ao panorama do curso de engenharia civil presencial quanto as questões avaliativas, territoriais e demográficas que impactam a educação superior brasileira. Para tanto foi proposta a construção de um site, tendo como foco de análise apresentar o panorama dos cursos de engenharia civil presenciais localizados ao nível nacional e das diferentes regiões intermediárias brasileiras nas Instituições Públicas e Privadas.

A opção pelo curso presencial de engenharia civil a nível nacional se deu por ser o curso que forma profissionais que exercem um grande impacto no desenvolvimento social das cidades e regiões em que atua, também por ser um curso com histórico de ser predominantemente ofertado na modalidade presencial, o que possibilitou a análise do curso nessa modalidade, pois o quantitativo amostral de cursos presenciais é representativo, o que permite validar os dados e resultados da pesquisa, sem a necessidade de se observar os cursos de engenharia civil na modalidade a distância. Além disso, Gonçalves (2015) explica que, por estar inserida nos segmentos que compõem a indústria de base, a construção civil tem caráter pró-cíclico, ou seja, vai muito bem quando a economia vai bem e muito mal quando a economia vai mal, o que reforça a relevância econômica de se estudar o curso.

Contextualização

É consentimento que a educação é um pilar que sustenta riqueza e engrandecimento de uma nação. Neste cenário, a educação superior tem papel importante por formar profissionais que atuarão na educação em todos os níveis de escolaridade. Desse modo, contempla os elementos importantes da tríade: o ensino, a pesquisa e a extensão de modo indissociável, sendo essa tríade inerente as Universidades.

Os desafios da educação em nosso país remontam às origens do Brasil-Colônia, assim como a luta das populações menos favorecidas por melhores condições de vida. Neste contexto, a história da educação no Brasil é marcada por ações e projetos, muitas

vezes descontinuados e nem sempre voltados aos reais necessitados de acesso e formação profissional.

As decisões políticas na década 2000 – 2010 referente à educação superior brasileira demonstraram um incentivo maior do governo federal à iniciativa privada, que adotou como estratégia a disponibilidade de alternativas como o Financiamento Estudantil (FIES) e o Programa Universidade para Todos (PROUNI), em detrimento a aplicação de recursos públicos numa política educacional que amplie o acesso à educação superior por meio das universidades públicas.

Outro importante fato histórico da década 2000 – 2010 foi a concepção dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), estes foram criados pela Lei nº. 11.892, em dezembro de 2008, a partir da capacidade instalada da Rede Federal de Educação Tecnológica, que reunia, à época, os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), as Escolas Técnicas Federais (ETFs), as Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs) e as Escolas Técnicas Vinculadas a Universidades Federais.

Segundo a Lei nº. 11.892/08, os IFs devem se constituir em “instituições de educação superior, básica e profissional” e se especializar “na oferta de educação profissional e tecnológica” (BRASIL, 2008). Suas finalidades, conforme a referida lei, são muitas e ousadas: vão desde a oferta de cursos técnicos, tecnológicos e de pós-graduação lato e stricto sensu até a contribuição dos IFs para o desenvolvimento socioeconômico das regiões periféricas do Brasil.

Os Institutos Federais (IFs) proporcionaram uma ampliação do acesso ao ensino superior com os cursos de graduação e pós-graduação, porém a sua natureza fundamental é o nível técnico, inclusive é restringida por percentuais a oferta de nível superior nessa instituição, o que acaba também por limitar o acesso ao ensino superior. É inegável a contribuição do movimento qualitativo de interiorização do ensino superior público que proporcionou acesso a uma educação superior de qualidade a diversas pessoas que não possuem condições econômicas de se deslocarem, por exemplo, para as capitais de seus estados para estudar nas Universidades.

Outro fenômeno que ocorreu também foi um movimento crescente do número de polos de educação a distância levando acesso ao ensino superior privado, alguns desses inclusive de qualidade duvidosas e não se sabe se os resultados dessas medidas foram suficientes para atendimento das demandas da educação superior brasileira.

A estratégia do Financiamento Estudantil (FIES) e o Programa Universidade para Todos (PROUNI) funcionou e teve uma continuidade até 2015. No início de 2016 a crise econômica e a redução do FIES levaram a uma queda nas matrículas do ensino superior nas instituições privadas, muitas delas optaram por adiar o início das aulas para a segunda quinzena de março com objetivo de estender ao máximo o prazo para inscrições e realizar novos vestibulares para completarem turmas desfalcadas. Esse período durou até 2017 e em 2018 o MEC lançou o novo FIES e emitiu a seguinte nota:

“O Fies não pode ser um programa para sustento de instituições privadas a custo de dinheiro público. Uma instituição consolidada não terá dificuldade de manutenção por causa de menos ou mais vagas no programa. Além disso, preencher a ociosidade de vagas em instituições privadas não é atribuição do Ministério da Educação. Se o Fies se mantivesse como concebido e projetado, ele se tornaria insustentável, o que provocaria o fim da política. O novo Fies oferecerá, em 2018, pelo menos 310 mil vagas, número superior às 225 mil oferecidas em 2017. É um modelo mais justo para todas as partes envolvidas. A participação das instituições no Fies é facultativa. Destaca-se, entretanto, que as instituições assumem o compromisso de continuar prestando o serviço aos alunos que contrataram o Fies durante a sua permanência no programa¹.”

Mas a estratégia de investimento e expansão do ensino superior se modificou para cortes e retrocessos nos últimos anos, isso se deu principalmente com a mudança de corrente política que assumiu o poder executivo em 2019. A principal proposta de uma “Reforma da Educação” que, na verdade, é uma ideologia ultraconservadora e antidemocrática, promove grandes retrocessos no sistema pedagógico brasileiro ao pôr em xeque a gratuidade da educação superior nas universidades públicas, a liberdade de pesquisa e acadêmica, a pluralidade de pensamentos nas escolas e universidades. A leitura que se pode fazer do período atual é que, se por um lado estamos diante da possibilidade de um imenso declínio no campo da educação superior, por outro, temos a necessidade de uma organização coletiva em defesa dos direitos sociais básicos, ameaçados no cenário político atual do Brasil.

A partir de dezembro de 2019 diante da situação de Pandemia provocada pelo Novo Coronavírus (Sars-CoV2), o Covid 19, por ser um vírus de alta contaminação e que até os dias atuais assola o mundo, levou a óbito² 679.063 de pessoas no Brasil. Diante da nova realidade imposta pela pandemia houve a necessidade de confinamento em casa e

¹ Disponível em: <https://abmes.org.br/noticias/detalhe/2768> acesso em 20/08/2021.

² Segundo site covidvisualizer.com dados atualizados no dia 03/08/2022.

suspensão das aulas e atividades presenciais, o que provocou uma mudança significativa na modalidade presencial.

No ensino superior, [...], muitas mudanças ocorreram e muitas rotinas se estabeleceram a partir do fechamento físico dos campi, ainda em março de 2020, a fim de manter o isolamento social conforme recomendação de agências internacionais de saúde. Com os campi fechados, as instituições de ensino superior (IES) passaram a adotar, em ritmos próprios, o ensino remoto, por meio da utilização de tecnologias e plataformas virtuais de comunicação. A medida alterou de maneira intensa as relações de ensino, aprendizagem, pesquisa e a vivência universitária. No mundo todo, estudantes e professores tiveram que migrar da vida presencial no campus para as telas de computadores e celulares, muitas vezes escassos e/ou inadequados para o novo formato de aulas remotas, o que fez eclodir uma série de novas e velhas demandas da comunidade acadêmica (PIRES; SAMPAIO; CARNEIRO, 2022, p.53).

Com o tempo a solução que passou a ser adotada durante a pandemia foi a modalidade de ensino remoto emergencial (ERE):

Devido à situação emergencial de saúde por conta do agravamento da pandemia de COVID-19 as Instituições de Ensino Superior (IES) precisaram adaptar suas atividades de ensino, adotando estratégias para um Ensino Remoto Emergencial, sempre que possível, em substituição ao ensino presencial, inclusive atendendo ao que foi recomendado pelo Conselho Nacional de Educação (Parecer CNE/CP N.º 05/2020) (BRASIL,2020). Visando a evitar a contaminação e a reduzir a propagação do COVID-19, o distanciamento físico entre as pessoas foi necessário, tornando o ERE a alternativa mais viável nesse contexto (GUDOLLE; BLANDO; FRANCO, 2021, p. 1178).

Somente em 2022, após a redução significativa no número de casos e óbitos diários, foi possível o retorno a presencialidade de forma progressiva e com os devidos retornos ao ERE em casos de novas contaminações com o aval de decisão dos gestores da educação superior. Essa decisão foi tomada com base no percentual de pessoas com o ciclo vacinal completo, sendo inclusive esse um dos critérios mais utilizados para que houvesse segurança para o retorno a presencialidade.

Diante dessa breve contextualização da Educação Superior propõe-se a seguir a apresentação da problematização da pesquisa.

Problematização da pesquisa

Diante dessas considerações, após a realização de consultas a diversas bases de dados e publicações sobre o tema desse estudo, não se encontrou uma análise detalhada da realidade de cursos presenciais de ensino superior considerando o território nacional, o que gerou a seguinte constatação: não há também uma análise detalhada da realidade dos cursos de ensino superior ao nível das regiões intermediárias brasileiras para que os gestores das IES possam se planejar e tomar decisões a fim de ampliar, manter ou reduzir a oferta de cursos, bem como decidir sobre qual nível de qualidade, local e condições de acesso, considerando as peculiaridades e desigualdades encontradas no País. Para tentar atender essa necessidade de transparência no ensino superior foi desenvolvido a partir de tais informações o problema de pesquisa dessa tese com foco no curso de Engenharia Civil presencial:

Qual o panorama atual do Curso de Engenharia Civil presencial das Instituições de Ensino Superior Públicas e Privadas brasileiras em termos avaliativo, territorial e demográfico?

Para que se possa buscar uma resposta ao problema de pesquisa desta tese estabeleceu-se os objetivos geral e específicos, que são apresentados a seguir.

Objetivos

O objetivo geral da tese é apresentar o panorama atual dos Cursos de Engenharia Civil presencial das Instituições de Ensino Superior Públicas (Federais, Estaduais e Municipais) e das Instituições de Ensino Superior Privadas (Comunitárias, Confessionais, Filantrópicas e com fins lucrativos) do Brasil.

Para a construção do panorama são observados os indicadores do SINAES, do Censo da Educação Superior, indicadores territoriais e demográficos do IBGE e indicadores do CONFEA.

Portanto, para almejar o alcance do objetivo geral, a presente pesquisa desdobrou-se em objetivos específicos, conforme listados abaixo:

- Apresentar o panorama dos cursos de Engenharia Civil presenciais das IES Públicas (Federais, Estaduais e Municipais) e das IES Privadas (Comunitárias, Confessionais, Filantrópicas e com fins lucrativos) nas regiões intermediárias brasileiras com menor IDH;

- Realizar cruzamentos entre os indicadores do SINAES, IBGE, IDH e CONFEA dos cursos de Engenharia Civil presenciais aos níveis nacional e das regiões intermediárias;
- Construir o site PanoramaEdu para apresentar os dados atuais dos cursos iniciados e em atividade de Engenharia Civil Presencial das IES do Brasil.

Para o desenvolvimento do site PanoramaEdu realizou-se uma parceria com a Profa. Dra. Adriana Soares Pereira do curso de Sistemas de Informação da UFSM – Campus Frederico Westphalen e com os acadêmicos Ana Beatriz Sales Ramos e Gabriel Sebastiano de Maria alunos do curso de Sistemas de Informação da UFSM - Campus Frederico Westphalen.

Os fios condutores da pesquisa

Essa pesquisa teve sua origem no contexto da inquietação dos gestores educacionais frente às dificuldades de se estabelecer um panorama da educação superior brasileira diante de toda a sua peculiaridade em termos de território e diversidade de IES, cursos e diferentes indicadores do ensino superior.

Em virtude dessa dificuldade observada pelo proponente da pesquisa, enquanto atuante como pesquisador, coordenador de curso e docente, se buscou com esta tese apresentar o panorama do ensino superior a partir do curso de engenharia civil presencial.

Pauta-se no entendimento de que é fundamental ao gestor universitário buscar compreender como estão seus indicadores e sua performance em relação aos demais, de modo que com isso consiga tomar decisões mais assertivas e resolver problemas variados, mas principalmente para decisões de nível macro, como por exemplo, avaliar a viabilidade para a abertura de um novo curso para melhor atender determinada região intermediária considerando os critérios avaliativos, territoriais e demográficos.

É importante destacar que essas decisões são fundamentadas em lógicas distintas. Na esfera privada são as condições mercadológicas que possuem grande peso, enquanto na esfera pública pesam mais as questões governamentais. Antes havia a justificativa da regulação. Hoje essa regra vale somente para faculdades e para os 5 cursos regulados, pois

os centros universitários e universidades possuem autonomia para a abertura de um novo curso na região.

Apesar disso, é fundamental considerar que abrir um curso novo em uma região intermediária, principalmente onde não existe nenhum curso, permite a possibilidade de formação de profissionais qualificados que podem suprir a carência de profissionais daquela região o que reduz a necessidade de deslocamento de profissionais de outra localidade para atender a região. Com isso, existindo profissionais qualificados na região é possível que aumente a atratividade mercadológica e isso pode atrair empresas e investidores, bem como desenvolver o mercado local naquela região (BARROS, 2007).

Destaca-se também que o estudo para mensurar a escassez de profissionais de saúde na atenção primária da Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado (EPSM/UFMG) foi uma grande inspiração para esse tema, pois seus resultados mostraram que existe uma concentração de profissionais de saúde, sobretudo médicos, nos grandes centros urbanos, e que isso afeta a maioria dos países. Também se observa que o mesmo fenômeno pode ocorrer em outros setores como o setor de construção civil, que da mesma forma precisa melhorar a retenção de trabalhadores em áreas rurais e remotas do País.

Evidências apontam marcantes desigualdades entre os habitantes das regiões brasileiras no que diz respeito ao setor de construção civil. As disparidades também são acirradas ao se comparar a disponibilidade de engenheiros civis nas capitais e no interior dos estados. O curso de Engenharia Civil por tradição é um curso de dez semestres com diversas disciplinas, tem necessidade de laboratórios, acesso à tecnologia e prática profissional para com isso garantir uma formação multidisciplinar, sistêmica e integrativa, o que torna longo e dispendioso o processo formativo, mas necessário para garantir a adequada qualificação.

Entre os pressupostos teóricos a serem adotados nessa pesquisa se destacam as teorias sobre a Educação Superior Brasileira, sua história e marcos. Os aspectos inerentes ao SINAES, curso de Engenharia Civil, a Indústria da Construção Civil, o território nacional e suas características que também são elementos conceituais que regem esta investigação.

Os resultados dessa tese podem servir como uma ferramenta tecnológica que demonstre o Panorama da Educação Superior em relação ao curso e ser utilizada por

gestores de IES, escolas, órgãos públicos ou movimentos sociais para registrar as oportunidades de uma determinada região intermediária ou município.

Assim, com o intuito de contemplar os temas de interesse para essa pesquisa, o presente trabalho está estruturado em oito capítulos, conforme detalhado abaixo:

- A “*Introdução*” foi destinada à apresentação da temática, do contexto, a problematização do estudo, objetivos e os fios condutores da pesquisa.
- O capítulo 1 “*A educação superior no Brasil*” explora os principais fatos históricos, estudos, e explica como funciona a organização acadêmica e administrativa da Educação Superior Brasileira.
- O capítulo 2 “*Sistema nacional de avaliação da educação superior – SINAES*” tratará de aspectos relativos aos indicadores do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior.
- O capítulo 3 “*A engenharia civil no Brasil*” discute a temática considerando os resultados de um mapeamento da literatura, realizado com o objetivo de identificar e explicar o funcionamento e explorar aspectos inerentes ao histórico do curso.
- O capítulo 4 “*Territorialização Brasileira*” apresenta as características do significado de território, buscando caracterizar o território nacional e suas especificidades, abordam-se os conceitos de região intermediária e IDH.
- O capítulo 5 “*Pesquisas Correlatas*” apresenta estudos e pesquisas que se aproximam e corroboram com os objetivos dessa tese.
- O capítulo 6 “*Percurso Metodológico*” caracteriza a pesquisa, apresenta-se as suas fases de desenvolvimento e os métodos de análise de dados. Essa seção engloba a descrição do processo de concepção e do protótipo tecnológico.
- O Capítulo 7 “*Resultados*” apresenta o panorama do curso no Brasil, e é apresentada a análise de uma região intermediária de cada grande região do Brasil a partir dos indicadores e quantitativos de cursos, também são apresentadas as regiões intermediárias que não possuem curso iniciado em atividade. Ao final é apresentado o desenvolvimento do PanoramaEDU.
- O Capítulo 8 “*Considerações Finais*” são destacadas as principais conclusões da tese, as limitações da pesquisa e as sugestões de estudos futuros que se pretende realizar após o doutorado.

CAPÍTULO 1

EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

As primeiras instituições de ensino superior (IES) no território brasileiro foram criadas somente no início do século XIX, isso se deu na mesma época que ocorreu a transferência da corte portuguesa, em 1808. Como precursoras, elas tinham por objetivo principal fornecer quadros profissionais para desempenhar diferentes funções ocupacionais na corte.

No final do Império (1889) o país contava com seis escolas superiores voltadas para a formação de juristas, médicos e engenheiros. Em 1900, já existiam 24 escolas de ensino superior e três décadas depois o sistema contava com uma centena de instituições, sendo que várias delas foram criadas pelo setor privado, principalmente pela iniciativa confessional católica. Também tivemos a Universidade do Paraná e a Universidade da Amazonia consideradas Universidades temporárias na década de 1910.

Até o início da década de 1930 o sistema de ensino superior era constituído por um conjunto de escolas isoladas, de cunho profissionalizante, separado da investigação científica e que tinha aproximadamente 30 mil estudantes. As atividades de pesquisa eram realizadas nos institutos de pesquisa que, em geral, não possuíam laços acadêmicos com o sistema de ensino superior existente.

As primeiras universidades no país surgiram em meados da década de 1930, destacando-se, nesse processo, as criações da Universidade de São Paulo (USP), em 1934, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 1934 e a Universidade do Distrito Federal (UDF), em 1935, que teve uma existência temporária quando o governo federal resolveu dissolvê-la, integrando-a à Universidade do Rio de Janeiro.

A primeira universidade católica, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) foi criada em 1940. Em 1941, com uma população de 5 milhões de brasileiros com idade entre 18 e 24 anos havia apenas 27 mil estudantes cursando o ensino superior, o que corresponde a uma taxa de 0,52%. Apesar do crescimento da população e do número de universidades e cursos superiores, o acesso aos cursos era para poucos.

Entre 1946 e 1960 foram criadas dezoito IES públicas e dez IES privadas. No início da década de 1960 as matrículas eram de 93 mil estudantes, dos quais mais da metade eram absorvidos pelo setor público.

Com o surto de industrialização posterior à Segunda Guerra e seu aprofundamento nos anos de 1960, consolidou-se a percepção, nos quadros dirigentes, que o Brasil necessitava de quadros profissionais com formação universitária para enfrentar o processo de desenvolvimento econômico.

Em meados da década de 1960, o governo federal iniciou um processo de construção de uma rede de universidades federais, públicas e gratuitas, abarcando praticamente todos os estados da Federação. Em 1968 para uma população de 15 milhões de pessoas entre 18 e 24 anos, existiam aproximadamente 278 mil estudantes no ensino superior brasileiro, que representa 1,9%. Destes, 56% encontravam-se no setor público (DURHAM, 2003). Nota-se que houve um aumento no acesso ao ensino superior até o início da década de 60, mas em 1964 ocorreu o Golpe Militar no Brasil, que instaurou um regime de ditadura que perdurou até 1985.

O Golpe Civil-Militar de 1964 é o nome que se dá à articulação golpista que, entre 31 de março e 9 de abril de 1964, realizou a tomada de poder, subvertendo a ordem existente no país e dando início à Ditadura Militar, regime ditatorial que se estendeu no Brasil de 1964 até 1985 e foi caracterizado por censura, sequestros e execuções cometidas por agentes do governo brasileiro. Durante o golpe realizado em 1964, o presidente então empossado, João Goulart, foi destituído de seu cargo (NEVES, 2022).

Durante os sucessivos governos militares, deu-se início a um projeto desenvolvimentista autoritário, com um processo amplo de internacionalização da economia. Apesar da relativa expansão do sistema de ensino superior público, ele mostrava-se incapaz de aumentar suas matrículas, fenômeno este que mobilizou intensamente as organizações estudantis, visando à sua ampliação.

O aumento da procura por ensino superior, neste período, foi provocado pela classe média, que passou a disputar a promoção nas burocracias públicas e privadas por meio do investimento maciço na escolarização e na obtenção de um diploma de ensino superior (CUNHA, 1975; DURHAM, 2003).

Ao mesmo tempo, o movimento estudantil criticava o modelo de funcionamento do ensino superior, destacadamente a ausência da realização de pesquisa no interior das

universidades. Foi neste contexto que os governos militares introduziram reformas educacionais no ensino superior, com o objetivo de ajustá-lo às necessidades do desenvolvimentismo brasileiro.

Destaca-se também a Reforma Universitária de 1968, que profissionalizou a academia, institucionalizou a pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) e incrementou uma política de formação de recursos humanos com vistas à criação do potencial científico tecnológico nacional. O principal alvo da Reforma Universitária de 1968 foi a alteração do padrão tradicional de ensino superior até então em vigor, com base nas faculdades isoladas e profissionalizantes e na ausência de pesquisa nas universidades existentes. Esta reforma propôs uma estrutura moderna, definindo a universidade como o modelo preferencial para a expansão do sistema de ensino superior, tendo por função o ensino, a pesquisa e a extensão. Os estabelecimentos isolados de ensino eram admitidos como excepcionais.

A nova universidade passou a ser organizada por departamentos, substituindo a antiga cátedra. Foram instituídos o regime semestral e o sistema de créditos, assim como estabelecida a opção de tempo integral para o contrato dos professores e a necessidade de obtenção de títulos de mestre e de doutor pelos docentes como condição para progressão na carreira acadêmica (FÁVERO, 2006; NEVES, 2002).

Com todas essas mudanças, as cobranças para que o poder público (Ministério da Educação – MEC) e o Conselho Federal de Educação (CFE) respondessem à pressão por mais vagas aumentou, contrariando a orientação da reforma universitária, com a permissão para a multiplicação dos estabelecimentos isolados e integrados, oferecidos pela iniciativa privada. A demanda, como mostraram as análises da época, foi atendida com a oferta do setor privado (CUNHA, 1975; 1988). Em contraposição, isto permitiu manter contidos os investimentos públicos, evitando a massificação do ensino de graduação nos estabelecimentos públicos e diminuindo as tensões políticas (NEVES, 2009). Assim, como princípio orientador das políticas de ensino superior nas décadas de 1970 e 1980, o poder público optou por manter, no âmbito federal e estadual, universidades públicas gratuitas, caracterizadas como instituições multifuncionais, que deveriam associar ensino, pesquisa e extensão, com um número limitado de vagas.

Assim, no setor privado, por sua vez, predominaram as faculdades isoladas voltadas apenas ao ensino e oferecendo cursos de baixo custo, especialmente nas áreas de

ciências humanas e ciências sociais aplicadas. Os exames de admissão eram menos competitivos e predominavam os cursos à noite. De 1970 a 1980, a participação do setor privado na oferta de matrículas passou de 50,5% para 64,3% (DURHAM, 2003).

Surge, nesse período, uma nova modalidade de ensino superior, que adotou o modelo empresarial, voltado para ganhos lucrativos que se distanciava das instituições privadas até então existentes, majoritariamente constituídas por escolas confessionais sem fins lucrativos.

Esta nova modalidade de ensino superior privado com fins lucrativos foi viabilizada por meio da participação do CFE, órgão do MEC com atribuições normativas, deliberativas e de assessoramento ao ministério. O CFE era composto majoritariamente por personalidades ligadas aos interesses do ensino privado, com disposição favorável para acolher os pedidos de abertura de novas instituições particulares. A partir de 1969, o CFE passou a autorizar um número crescente de novas instituições particulares que satisfizessem exigências mínimas quanto à presença de recursos financeiros e humanos para abrir seus estabelecimentos.

O pedido de abertura de cursos era proveniente, em grande parte, de instituições particulares que atuavam no ensino de segundo grau. Na medida em que as universidades públicas não conseguiram ampliar suas vagas no ritmo necessário, os proprietários de escolas secundárias perceberam uma oportunidade para investir seus capitais no ensino de terceiro grau, objetivando atender a uma demanda reprimida (MARTINS, 1986; 1988).

O Brasil consolidou, assim, seu sistema de ensino superior com dois segmentos bem definidos e distintos: um público e um privado, abarcando atualmente um sistema complexo e diversificado de IES públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas (confessionais, particulares, comunitárias e filantrópicas).

Essa estrutura do sistema de ensino superior foi posteriormente formalizada na Constituição Federal de 1988 e normatizada na Lei Nacional de Diretrizes e Bases de 1996. A gratuidade do ensino nas IES públicas foi garantida constitucionalmente (Brasil, 1988, Artigo 206); foi definida a vinculação da receita tributária para manutenção e desenvolvimento do ensino público federal e foi assegurada à iniciativa privada a participação na oferta de ensino superior, dentro dos limites fixados na lei (RANIERI, 2000).

As mudanças do ensino superior no Brasil nas últimas décadas são associadas a algumas características básicas do sistema. Essas características constituem o marco delimitador das condições em que aquelas transformações ocorreram e ganharam significado. Entre as características, destacam-se:

- a) Coexistência de instituições universitárias e não universitárias;
- b) Segmento de instituições mantidas pelo poder público (federal, estadual e municipal) que oferecem ensino gratuito e de um segmento de instituições, mantidas pela iniciativa privada, e que se sustentam, principalmente, a partir da cobrança de mensalidades;
- c) Heterogeneidade em termos de qualidade acadêmica entre os segmentos públicos e privados e no interior desses dois segmentos;
- d) Distribuição de matrículas muito desequilibrada entre os segmentos público e privado, tanto na graduação quanto na pós-graduação, e fraca diferenciação da oferta no ensino superior como um todo;
- e) Forte concentração, no MEC, das prerrogativas de formulação de políticas e dos instrumentos de supervisão, controle e avaliação sobre o sistema federal e privado;
- f) Modelo de financiamento que compromete a expansão da matrícula e a inclusão social;
- g) Acesso ao ensino superior com caráter amplamente excludente, apesar das políticas de inclusão;
- h) Consolidação de um sistema de pós-graduação, baseado em uma avaliação trienal por pares e programas contínuos de fomento; e
- i) Preocupação crescente com a internacionalização do ensino superior.

Outra mudança que impactou a Educação Superior foi a transição dos Currículos Mínimos para as Diretrizes Curriculares Nacionais. O modelo de Currículos Mínimos foi instituído pela LDB, de nº 4.024, publicada em 20 de dezembro de 1961, estes tinham como objetivos iniciais, além de facilitar as transferências entre as instituições, garantir qualidade e uniformidade mínima aos cursos que conduziam ao diploma profissional, no entanto eram caracterizados pela rigidez e fixação detalhada (BRASIL/MEC/CNE/CES, 1997).

A concepção de currículos mínimos, conforme Parecer CNE/CES 67/2003 que trata do referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais -DCN dos Cursos de Graduação, considerou que havia um elevado detalhamento de disciplinas e cargas horárias, a serem obrigatoriamente cumpridas, sob pena de não ser reconhecido o curso, ou até não ser ele autorizado a funcionar quando de sua proposição, ou quando avaliado pelas Comissões de Verificação, o que inibia as instituições de inovar projetos pedagógicos, na concepção dos cursos existentes, para atenderem às exigências de diferentes ordens.

Com o advento da Lei 9.131, de 24/11/95, - dando nova redação aos art. 5º a 9º da LDB 4.024/61, - o art. 9º. § 2º, alínea “c”, conferiu à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação a competência para “deliberar sobre as diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação e do Desporto, para os cursos de graduação”.

Somente no ano de 1996 com a publicação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de nº 9.394 houve a instituição das diretrizes regulamentadas por textos expressos em pareceres e resoluções estabelecendo princípios orientadores, diretrizes para a formação profissional e critérios para a organização curricular sem estabelecer conteúdos mínimos.

No exercício daquela competência, a CNE/CES, em 3/12/97, aprovou o Parecer 776/97, com o propósito de servir de orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação, definindo ali que as referidas diretrizes devem “se constituir em orientações para a elaboração dos currículos; ser respeitadas por todas as IES; e assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes”, e que para tanto deve-se atender aos seguintes princípios:

- 1) Assegurar às instituições de ensino superior ampla liberdade na composição da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas;
- 2) Indicar os tópicos ou campos de estudo e demais experiências de ensino-aprendizagem que comporão os currículos, evitando ao máximo a fixação de conteúdos específicos com cargas horárias predeterminadas, às quais não poderão exceder 50% da carga horária total dos cursos;
- 3) Evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação;
- 4) Incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;
- 5) Estimular práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;

- 6) Encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- 7) Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão;
- 8) Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.

Posteriormente, a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, aprovou o Parecer 583/2001, levando em conta o disposto no Parecer 776/97, da referida Câmara, no Edital 4/97, da SESu/MEC, e no Plano Nacional de Educação, - Lei 10.172, de janeiro de 2001, resumindo seu entendimento na forma do seguinte voto:

“1. A definição da duração, carga horária e tempo de integralização dos cursos será objeto de um Parecer e/ou uma Resolução específica da Câmara de Educação Superior.”

“2. As Diretrizes devem contemplar:

“a- Perfil do formando/egresso/profissional - conforme o curso, o projeto pedagógico deverá orientar o currículo para um perfil profissional desejado;

“b- Competência/habilidades/attitudes.

“c- Habilitações e ênfase.

“d- Conteúdos curriculares.

“e- Organização do curso.

“f- Estágios e atividades complementares

“g- Acompanhamento e Avaliação”.

Resumindo, foram estabelecidas, a partir das orientações gerais contidas nos Pareceres CNE/CES 776/97 e 583/2001, bem como nos desdobramentos decorrentes do Edital 4/97-SESu/MEC, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares Gerais dos Cursos de Graduação, por curso, considerando a respectiva área de conhecimento, observando-se os paradigmas, níveis de abordagem, perfil do formando, competências e habilidades, habilitações, conteúdos ou tópicos de estudos, duração dos cursos, atividades práticas e complementares, aproveitamento de habilidades e competências extracurriculares, interação com a avaliação institucional como eixo balizador para o credenciamento e avaliação da instituição, para a autorização e reconhecimento de cursos, bem como suas renovações, adotando os indicadores de qualidade, sem prejuízo de outros aportes considerados necessários.

1.1 Organização Acadêmica e Administrativa das IES no Brasil

A categoria administrativa se refere ao formato de manutenção, ou seja, toda Instituição de Educação Superior (IES) brasileira é vinculada a uma mantenedora. A mantenedora tem a responsabilidade de sustentar a IES, inclusive assume a responsabilidade financeira da instituição mantida. No entanto, a relação entre a mantenedora e a IES mantida é o que a categoriza como administrativa:

a) Instituições de Educação Superior Públicas

São as IES mantidas pelo poder público e devido a sua esfera administrativa são classificadas em Federais, mantidas pela União; Estaduais, mantidas por um Estado; ou Municipais, mantidas por um Município. Também existem instituições que foram criadas por lei estadual ou municipal, mas que não são mantidas pelo Poder Público, por esse motivo são uma exceção e foram reclassificadas em Comunitárias (FRANCO, 2021).

b) Instituições de Educação Superior Privadas

São caracterizadas por não serem mantidas pelo setor público. Podem ser Instituições privadas com ou sem fins lucrativos. Quando sua denominação é IES privada com fins lucrativos possui o direito de auferir lucros podendo gerar enriquecimento da sua mantenedora e conseqüentemente de seus proprietários. Já as IES privadas sem fins lucrativos devem por determinação de sua constituição legal investir o superávit na própria instituição ou em entidade filantrópica associada à sua mantenedora (FRANCO, 2021).

As IES privadas são classificadas em quatro categorias: particulares em sentido estrito; comunitárias; confessionais; e filantrópicas (BRASIL, 1996).

- IES particulares em sentido estrito:

As instituições de ensino particulares “são constituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado” (BRASIL, 1996), ou seja, referem-se às IES com fins lucrativos que tem a finalidade de obtenção de lucro. Existem também IES particulares em sentido estrito sem fins lucrativos, por razões históricas ou “devido à intenção da instituição vir a transformar-se em comunitária ou filantrópica” (FRANCO, 2021, p. 201).

- IES comunitárias

As IES comunitárias têm sua regulamentação estabelecidas pela Lei nº 12881, de 12 de novembro de 2013 e devem atender aos seguintes requisitos (BRASIL, 2013):

- I- Estarem constituídas na forma de associação ou fundação, com personalidade jurídica de direito privado, inclusive as constituídas pelo poder público;
- II- Seu patrimônio deve pertencer a entidades da sociedade civil e/ou poder público;
- III- Não ter fins lucrativos, e observar, cumulativamente, os seguintes requisitos:
 - a) Não distribuírem qualquer parcela de seu patrimônio ou de suas rendas, a qualquer título;
 - b) Aplicarem integralmente no País os seus recursos na manutenção dos seus objetivos institucionais;
 - c) Manterem escrituração de suas receitas e despesas em livros revestidos de formalidade capazes de assegurar sua exatidão;
- IV- Ter transparência administrativa;
- IV- Destinar seu patrimônio, em caso de extinção, a uma instituição pública ou congênere.

As IES comunitárias devem prever os seguintes itens em seu estatuto: a adoção de práticas de gestão administrativa com que possam evitar a obtenção de privilégios, benefícios ou vantagens a indivíduos ou grupos; a existência de conselho fiscal; normas de prestação de contas, e a participação de representantes dos docentes, estudantes e técnicos administrativos em órgãos colegiados acadêmicos deliberativos da instituição (BRASIL, 2013).

Em seu art. 2º, a Lei nº 12881 facultou às Instituições de Educação Superior comunitárias prerrogativas que são vedadas às demais modalidades de IES privadas:

- I- ter acesso aos editais de órgãos governamentais de fomento direcionados às instituições públicas;
- II- receber recursos orçamentários do poder público para o desenvolvimento de atividades de interesse público; [...]
- IV- ser alternativa na oferta de serviços públicos nos casos em que não são proporcionados diretamente por entidades públicas estatais;
- V- oferecer de forma conjunta com órgãos públicos estatais, mediante parceria, serviços de interesse público, de modo a bem aproveitar recursos físicos e humanos existentes nas instituições comunitárias, evitar a multiplicação de estruturas e assegurar o bom uso dos recursos públicos. (BRASIL, 2013).

- IES confessionais

Conforme o art. 20 da LDB (BRASIL, 1996) são instituições necessariamente comunitárias, que são instituídas por pessoas físicas ou uma ou mais pessoas jurídicas que atendem a orientação confessional e ideologia específicas. Essa classificação atende a um elemento histórico da participação e presença de IES vinculadas a diversas confissões religiosas, no entanto o que atualmente as deve diferenciar das demais IES não é apenas o viés confessional, mas também a perspectiva filosófica de sua gestão do ensino, pesquisa e extensão (FRANCO, 2021).

- IES filantrópicas

São instituições educacionais que não tem fins lucrativos e enquadram-se de acordo com a Lei 12.101, de 27 de novembro de 2009 que define a filantropia. Estas IES devem obter a Declaração de Utilidade Pública (federal, estadual ou municipal) e a de Entidade Beneficente da Assistência Social, adquirida no Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS). Além disso, devem conceder um determinado número de bolsas integrais e parciais definidas em lei e têm regras específicas para participar no Programa Universidade para Todos (PROUNI) (FRANCO, 2021).

1.2. Classificação das IES por Organização Acadêmica

O Ensino Superior no Brasil é oferecido por Universidades, Centros Universitários, Faculdades, Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e Superiores e Centros Federais de Educação Tecnológica.

I-Universidades

A mais estrita, definida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, é a Universidade. As universidades são caracterizadas pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Trata-se de instituição acadêmica pluridisciplinar que conta com produção intelectual institucionalizada, além de apresentar requisitos mínimos de titulação acadêmica (um terço de mestres e doutores) e carga de trabalho do corpo docente (um terço em regime integral). É autônoma para criar cursos e sedes acadêmicas e administrativas, expedir diplomas, fixar currículos e número de vagas, firmar contratos, acordos e convênios, entre outras ações, respeitadas as legislações vigentes e a norma constitucional. As Universidades são estruturadas para a formação discente na Graduação e na Pós-graduação lato e stricto sensu. Desenvolvem pesquisa para a expansão de conhecimentos e saberes científicos, atividades de Extensão Universitária, tendo em vista a aproximação entre a academia e a comunidade. Precisam ter 70% do Corpo Docente formado por professores titulados, mestres e doutores; e oferecer Cursos em pelo menos cinco áreas do conhecimento. Essas Instituições possuem autonomia universitária para criar e fechar cursos e campi, aumentar ou reduzir número de vagas, expedir e registrar diplomas.

Sua autonomia universitária é definida pela Constituição Federal como “didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial” (art. 207) (BRASIL, 1988), no entanto, de fato na prática não goza de plena autonomia de gestão financeira, uma vez que a gestão da universidade pública está atrelada a políticas fiscais e orçamentárias do Governo Federal (FRANCO,2021). No caso das universidades privadas também existe um prejuízo na autonomia em função dos interesses econômicos, por exemplo, o uso de planos de ensino padronizados.

Por fim, todas as universidades devem contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e social por meio da extensão. A resolução nº 3, de 14 de outubro de 2010, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, institui

um mínimo de oferta de cursos de pós-graduação para que uma instituição possa ter o status de universidade (BRASIL, 2010), o que contribui para a diferenciação entre universidade e as demais organizações acadêmicas.

II–Centros Universitários

O Centro Universitário é definido pelo Decreto nº 2306, de 19 de agosto de 1997, como “instituições pluricurriculares caracterizadas pela excelência do ensino” (BRASIL, 1997). É semelhante à Universidade em termos de estrutura, mas não está definido na Lei de Diretrizes e Bases e não apresenta o requisito da pesquisa institucionalizada. Classificam-se como Centros Universitários as IES Brasileiras, credenciadas pelo Ministério da Educação (MEC), nos termos das normas estabelecidas, que abrangem uma ou mais áreas do conhecimento. São caracterizados pela excelência do Ensino, pela comprovada qualificação de seu Corpo Docente e pelas condições de trabalho acadêmico, oferecidos à comunidade escolar. Os Centros Universitários devem ter condições econômicas, financeiras e estruturais para a manutenção de atividades de Ensino de Graduação; de integração institucional com empresas públicas e privadas, conselhos, sindicatos e outras entidades, organizadas em função do mercado de trabalho e da promoção do exercício profissional.

Além desses requisitos, é necessária a disponibilização de programas de acompanhamento e de promoção de Educação Continuada para egressos e para o atendimento a demandas sociais de formação, especialização, adaptação e atualização profissional. Tais Centros oferecem Cursos regulares de Graduação e Pós-graduação, em diferentes áreas de conhecimento, com estruturação pluridisciplinar, integrada por meio de mecanismos apropriados de gestão acadêmica; concebidos e mantidos em estreita articulação com entidades organizadas. Outrossim, não são obrigados a produzir a pesquisa em sua área de conhecimento e não necessitam oferecer Pós-graduação *stricto sensu*.

O Corpo Docente deve contar, com pelo menos, um terço de professores com titulação acadêmica de Mestrado ou Doutorado; e, pelo menos, um quinto de professores em regime de tempo integral. É outorgada, também, os Centros Universitários credenciados pelo Ministério da Educação, autonomia para criar, organizar e extinguir, em sua sede, Cursos e Programas de Educação Superior. Os Centros Universitários

poderão usufruir ainda de outras atribuições da autonomia universitária, devidamente recomendadas no ato de seu credenciamento, nos termos do §2º do art.54, da Lei nº 9.394, de 1996.

III–Faculdades

A Faculdade tem duas conotações. A primeira é a de uma Instituição de Ensino Superior que não apresenta autonomia para conferir títulos e diplomas, os quais devem ser registrados por uma Universidade. Além disso, não tem a função de promover a pós-graduação. O segundo sentido é aplicado para se referir a unidades orgânicas de uma Universidade.

As faculdades, conforme a primeira conotação, constituem a organização acadêmica de entrada no sistema de Educação Superior e mantém a obrigação de atuar com o ensino e a extensão. Apesar da não obrigatoriedade da promoção da pesquisa e da pós-graduação, não significa que não possam ofertá-las ou não promovê-las. A princípio, as faculdades não têm autonomia para criar cursos; dependem da autorização do Poder Público; no entanto o Ministério da Educação concedeu autonomia para a criação de cursos às faculdades com bons resultados nas avaliações do SINAES (FRANCO, 2021).

IV- Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

Os Institutos Federais são unidades voltadas à formação técnica, com capacitação profissional em áreas diversas. Oferecem ensino médio integrado ao ensino técnico, cursos técnicos, cursos superiores de tecnologia, licenciaturas e pós-graduação. A denominação remonta à Lei 11.892/08, que renomeou os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETS) e as Escolas Técnicas. Para efeitos de regulação, são equiparados às universidades, mas não se caracterizam da mesma forma.

Por definição não são instituições que ofertam exclusivamente a educação superior, pois existe a obrigatoriedade de ofertar o curso técnico de nível médio. No entanto, são instituições que tem forte vocação para a oferta da educação superior, especialmente na área tecnológica, como cursos superiores de tecnologia. Além disso, sua proposta também é marcada pela formação de professores nas áreas de Ciências, por ser

uma grande carência da educação básica. Dessa forma, é possível afirmar que uma das suas principais funções é cobrir lacunas da educação brasileira, verticalizando o nível técnico e tecnológico para atender as demandas locais e regionais das forças de trabalho, mas podendo ofertar até a pós-graduação *stricto sensu* (FRANCO, 2021).

V- Centros Federais de Educação Tecnológica

Quando ocorreu a implantação das políticas para a instauração dos Institutos Federais, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) optaram por permanecer com a atual denominação. Os CEFET/RJ e o CEFET/MG são instituições pluricurriculares especializadas na oferta da educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, desta forma não possuem as prerrogativas que os Institutos federais adquiriram de ofertar Educação Superior nos diversos níveis, pois restringem-se a atender cursos técnicos e tecnológicos.

1.3. Classificação dos tipos de cursos e graus

Graduação - cursos superiores que conferem diplomas, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo, conferindo os graus de Bacharelado, Licenciatura ou Tecnologia.

Bacharelado - curso superior generalista, de formação científica ou humanística, que confere ao diplomado competências em determinado campo do saber para o exercício de atividade profissional, acadêmica ou cultural, com o grau de bacharel.

Licenciatura - curso superior que confere ao diplomado competências para atuar como professor na educação básica, com o grau de licenciado.

Tecnologia - cursos superiores de formação especializada em áreas científicas e tecnológicas, que conferem ao diplomado competências para atuar em áreas profissionais específicas, caracterizadas por eixos tecnológicos, com o grau de tecnólogo.

Especialização ou pós-graduação lato sensu - programas abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino, observada a carga horária mínima e requisitos fixados nas normas próprias, e conferem certificados aos concluintes.

Pós-graduação stricto sensu - cursos de educação superior compreendendo os programas de mestrado e doutorado acadêmico ou profissional, que conferem diploma aos concluintes.

Extensão - programa de formação da educação superior, voltado a estreitar a relação entre universidade e sociedade, aberto a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, que confere certificado aos estudantes concluintes. Compreende programas, projetos e cursos voltados a disseminar ao público externo o conhecimento desenvolvido e sistematizado nos âmbitos do ensino e da pesquisa e, reciprocamente, compreender as demandas da comunidade relacionadas às competências acadêmicas da instituição de educação superior.

1.4. Qualidade na Educação Superior Brasileira

As principais críticas ao crescimento acelerado do sistema brasileiro de ensino superior dirigem-se à sua possível perda de qualidade. Assume-se a premissa de que quantidade não combina com qualidade, ou ainda que se ‘abrir’ demais a entrada, não se tem como garantir o resultado. Esta crítica é dirigida principalmente ao crescimento do número de novas instituições (e de estudantes por elas atendidos) que, em tese, teriam menor qualidade do que as demais já estabelecidas no contexto além de receberem como alunos os egressos do ensino médio com menor qualificação, segundo Ristoff (2013) “o Brasil tinha uma das menores taxas de escolarização da América Latina (em torno de 9% dos jovens de 18 a 24 anos de idade)”.

O debate que estes entendimentos suscitam está longe de apresentar um consenso. A própria definição de qualidade é sujeita a múltiplas interpretações que envolvem graus elevados de subjetividade. De qualquer modo, a análise da evolução do

sistema permite, com base nos dados disponíveis, levantar alguns indicadores indiretos da busca pela melhoria ampla do sistema.

De fato, por força da nova LDB, as instituições de ensino superior brasileiras, especialmente as universidades, passaram a realizar investimentos no processo de melhoria de seus quadros. Isso não só estimulou o crescimento no número de matrículas nos cursos de pós-graduação, mas também refletiu na elevação da titulação dos professores em atividade.

Enquanto o crescimento no número total de docentes no período de 1990 a 2001 foi de 67%, o incremento no número docentes com o título de mestre foi de 163% e com o título de doutor de 172%. Inversamente, caiu o número de pessoas sem curso superior ou apenas com o curso de graduação (redução de 28%). Inclusive, nas regiões Norte, Nordeste e Sul o crescimento no número de doutores chegou a superar o crescimento no número de mestres (OLIVEIRA, 2009).

É importante salientar que esta evolução não se limitou às instituições públicas, embora a participação do número de docentes com pelo menos o curso de mestrado seja mais acentuado. A rede privada de ensino impulsionou o crescimento do número de professores com título de mestre. Metade dos docentes (50,1%) da rede privada possui mestrado, sendo que há dez anos a porcentagem era de 40%. A rede pública, por sua vez, registrou uma leve queda no número de mestres. A porcentagem em 2018 era de 25,5% e em 2008 de 28,1% (OLIVEIRA, 2009).

O total de docentes com doutorado também cresceu nos últimos 10 anos. A proporção cresceu tanto em instituições superiores públicas quanto privadas. Na rede pública, o aumento foi maior: 64,3% dos professores com doutorado. Em 2008, o percentual era de 44,3%. Já as instituições particulares registraram 25,9% dos professores com esse título, sendo que em 2008 eram 13,1% (ROSA, 2020).

Segundo Censo da Educação Superior de 2020 nesse mesmo ano, havia 366.289 docentes em exercício na educação superior no Brasil. Desse total, 53,2% tinham vínculo com IES privada e 46,8%, com IES pública, houve queda no número de docentes em tempo integral e em tempo parcial entre 2019 e 2020. O número de horistas, por outro lado, registrou aumento nesse período, devido à crise e muitas demissões. Esse movimento ocorreu tanto na rede pública quanto na rede privada.

A participação de docentes com doutorado, tanto na rede pública quanto na rede privada, continua crescendo. A participação dos que têm até especialização cai a cada ano nas duas redes. Docentes com mestrado continuam com participação percentual praticamente estável na rede pública nos últimos anos, enquanto se observa um crescimento da participação percentual desses docentes na rede privada.

A qualidade nesse contexto pode ser vislumbrada então, como conformidade a padrões previamente estabelecidos por especialistas e pelos membros de órgãos que definem os critérios e padrões através dos quais são controlados os setores acadêmicos.

Como tendência geral, se observa que a avaliação e o conceito de qualidade estão determinados pelos especialistas externos e as autoridades governamentais que, em geral, se limitam a controlar, medir, certificar e regular, em detrimento dos processos participativos e formativos de reflexão e debates da comunidade acadêmica e científica, com prejuízo, portanto, ao exercício da autonomia universitária.

A qualidade se tornou um tema central na agenda da educação superior. Em que pese ser amplamente utilizado, esse termo não consegue reunir consensos no campo educacional. Porém, para todos os efeitos práticos, a falta de entendimentos quanto ao conceito não chega a ser problema. Mais ainda, o conceito de qualidade nem mesmo é posto em foco de discussão.

Juntamente com o tema da qualidade surgem as questões da garantia da qualidade e da acreditação. Esse fenômeno ganha importância com a emergência e o desenvolvimento das estratégias neoliberais das concepções de mercado, de massificação, diversificação, privatização e transnacionalização nos sistemas de educação superior. Dizendo isso com outras palavras: em um contexto de explosão quantitativa dos sistemas superiores e das múltiplas demandas sociais, os diferentes atores disputam os papéis que caberiam à educação superior frente ao Estado, à sociedade, ao mercado, à comunidade educativa, aos “clientes”, ao setor produtivo bem como os diversos tipos de serviço que as instituições devem oferecer (SOBRINHO, 2008).

Nessa disputa, está claro que, atualmente, têm primazia as noções de qualidade e os modelos de avaliação e garantia de qualidade ancorados nas doutrinas e práticas neoliberais.

A Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES), órgão do Ministério da Educação, é a unidade responsável por garantir o cumprimento da legislação

educacional, observando a organização didático-pedagógica, corpo docente e tutorial e infraestrutura com vistas à busca pela qualidade dos Cursos Superiores do país (INEP,2013).

Para conceber a política de qualidade da Educação Superior no Brasil, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e o Ministério da Educação (MEC) conceberam o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) instituído pela Lei 10861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004). A partir dele o Brasil optou pelo processo de avaliação e não de acreditação.

Como a avaliação da qualidade estabelecida no SINAES não confere um “selo de qualidade”, isto é, não se trata de um processo de acreditação, a forma de estabelecer consequência para os processos avaliativos foi vinculá-los aos processos de regulação. Pela maneira como foi desenhado o SINAES, a vinculação com a regulação tornou-se obrigatória (FRANCO, 2021, p. 219).

Dessa forma, mesmo que a intenção inicial quando da criação do SINAES tenha sido a criação de um processo de avaliação autônomo, sua execução se transformou em um procedimento regulatório baseado na regulação justificada por um processo também regulatório (DE OLIVEIRA NUNES; FERNANDES; ALBRETCH, 2015).

Por fim, o SINAES é coordenado pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), a execução é realizada pelo INEP, normatizado pela Lei nº 10861/2004 que enfatiza que a avaliação é o diferencial básico para os processos de regulação e supervisão da Educação Superior no Brasil (BRASIL, 2004).

1.5. Números da Educação Superior Brasileira

Segundo Rámirez (2011) e Bottoni et al. (2013), as IES privadas surgiram das elites, quando começou, no Brasil, um movimento intelectual, contrário à simples importação do conhecimento, mostrando que os anseios da nação apontavam para um saber particularizado, mais literário, artístico e menos político e econômico.

Vale ressaltar que a principal fonte de recursos financeiros das Instituições privadas são os valores recebidos dos alunos, apesar do apoio do poder público por meio

do FIES e do PROUNI, enquanto as IES públicas dependem de recursos do poder público (POWELL e REY, 2015).

Assim, as IES públicas devem garantir o próprio reconhecimento como bem público promotor do conhecimento e a serviço da sociedade (SANTOS,2005). Por outro lado, o déficit de iniciativas estatais, no Ensino Superior, não foi totalmente compensado pelo desenvolvimento do setor privado. O número de universidades privadas, se analisado, proporcionalmente, ao número de estudantes, permanece modesto em muitos países (SCOTT, 2014). Entretanto, tal situação não condiz com a realidade brasileira, que apresenta grande número de Instituições e alunos no setor privado.

Aqui são apresentados os principais números de alunos na Educação Superior brasileira, em 2021, conforme o Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - MEC/INEP.

Tais números indicam que:

a) Das 2574 Instituições de Educação Superior no Brasil, 2261 são IES privadas, o que representa 87,8%. Já o número de alunos matriculados no Ensino Superior do Brasil, considerando Ensino Presencial e a Distância, é de 8.986.554, sendo aproximadamente 76,9% na rede privada e 23,1% na rede pública;

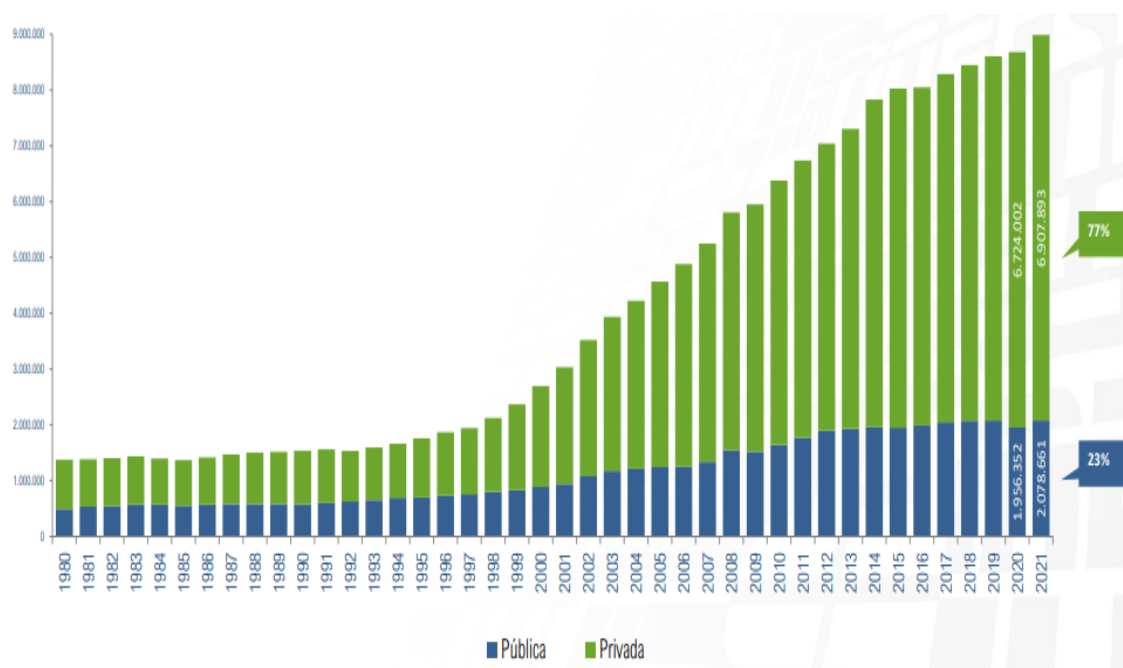
b) O Ensino Superior Presencial possui 4.653.039 alunos matriculados, enquanto o Ensino Superior à Distância possui 3.635.982 alunos matriculados;

c) O número de ingressantes apresenta um total de 3.944.897 de alunos, sendo 87,5% em IES privadas e aproximadamente 12,5% em IES públicas;

Assim, verifica-se, pelos números apresentados, a grande participação da iniciativa privada na Educação Superior no Brasil, tanto em número de Instituições, quanto de alunos matriculados e ingressantes, sinalizando a continuidade de tal relação. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Brasil apresenta baixos índices de escolarização no Ensino Superior. Entretanto, observa-se, também, a partir da abertura do Ensino Superior para a Educação Privada, após a LDBEN, de 1996, o número de matrículas passa a ser crescente ano a ano (IBGE, 2010).

O Gráfico a seguir apresenta o número de matrículas na Educação Superior, no Brasil, de 1980 a 2021, por categoria administrativa:

Gráfico 1 – Número de matrículas na Educação Superior, no Brasil, de 1980 a 2021, por categoria administrativa



Fonte: Censo da Educação Superior 2021.

Compreende-se pelo gráfico, o crescimento no número de matrículas na Educação Superior, a partir da LDBEN de 1996. Segundo a OCDE (2014), o investimento público em Educação, no Brasil, aumentou fortemente desde o ano 2000, passando a ser um dos mais altos entre os países da OCDE e países parceiros. Entretanto, se calculado por estudante, o gasto do setor público em Instituições públicas de todos os níveis educacionais foi de 2.985 dólares, enquanto a média da OCDE é de 8.952 dólares.

Para a OCDE (2014), os trabalhadores, no Brasil, apresentam uma das maiores diferenças de rendimento salarial em relação ao nível educacional. Adultos com Educação Superior percebem 2,5 vezes mais do que adultos com Educação de Nível Médio. Ainda, segundo a OCDE (2014), o fator mais importante para que os jovens atinjam níveis de desempenho melhores a cada nova geração é a capacidade do país em ajudá-los a concluírem o Ensino Médio.

No Brasil, a porcentagem de população que atingiu, ao menos, o Ensino Médio, na faixa etária de 25 a 34 anos, é de pouco mais de 50%; enquanto na grande maioria dos países parceiros da OCDE tal percentual é acima de 80%. Esses dados se comunicam com dados do censo da educação nos diferentes níveis e evidenciam que o problema da evasão se inicia desde a educação infantil e básica em nosso país.

Os quadros abaixo justificam o que vem se afirmando no texto, pois referem-se às Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa do Censo da Educação Superior nos anos de 2019, 2020 e 2021.

Tabela 1 – Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa – Brasil – 2019

| Estatísticas Básicas | Categoria Administrativa | | | | | |
|--|--------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | Total Geral | Pública | | | | Privada |
| | | Total | Federal | Estadual | Municipal | |
| Número de Instituições | 2.608 | 302 | 110 | 132 | 60 | 2.306 |
| Educação Superior - Graduação | | | | | | |
| Curso ¹ | 40.427 | 10.714 | 6.669 | 3.442 | 603 | 29.713 |
| Matrícula | 8.603.824 | 2.080.146 | 1.335.254 | 656.585 | 88.307 | 6.523.678 |
| Ingresso Total | 3.633.320 | 559.293 | 362.558 | 172.345 | 24.390 | 3.074.027 |
| Concluinte | 1.250.076 | 251.374 | 149.673 | 87.006 | 14.695 | 998.702 |
| Educação Superior - Sequencial de Formação Específica | | | | | | |
| Matrícula | 702 | 272 | 27 | 245 | 0 | 430 |
| Educação Superior - Total | | | | | | |
| Matrícula Total | 8.604.526 | 2.080.418 | 1.335.281 | 656.830 | 88.307 | 6.524.108 |
| Função Docente em Exercício ²³ | 386.073 | 176.403 | 120.497 | 49.437 | 6.469 | 209.670 |
| Docente em Exercício ²⁴ | 339.951 | 173.197 | 119.746 | 48.177 | 6.368 | 176.194 |

Fonte: MEC/Inep/Censo da Educação Superior

Observa-se, a partir da análise desta Tabela de 2019, o percentual de Instituições privadas (88,4%), em 2019 é muito maior que o de Instituições públicas (11,6%). Ao analisar o quadro 1 percebe-se que todos os números das IES Privadas são superiores ao total das IES Públicas, somente o número de Docentes em exercício é equilibrado nessa comparação, 50,4% nas Privadas e 49,6% nas Públicas. O que se pode inferir desse dado é que nas IES Privadas, de um modo geral, há menos Docentes em Exercício em termos de proporção a matrículas, ingresso total e concluintes que nas IES Públicas.

Tabela 2 - Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa – Brasil – 2020

| Estatísticas Básicas | Categoria Administrativa | | | | | |
|--|--------------------------|------------|------------|------------|-----------|--------------|
| | Total Geral | Pública | | | | Privada |
| | | Total | Federal | Estadual | Municipal | |
| Número de Instituições | 2.457 | 304 | 118 | 129 | 57 | 2.153 |
| Educação Superior - Graduação | | | | | | |
| Curso ¹ | 41.953 | 10.806 | 6.759 | 3.461 | 586 | 31.147 |
| Matrícula | 8.680.354 | 1.956.352 | 1.254.080 | 623.729 | 78.543 | 6.724.002 |
| Ingresso Total | 3.765.475 | 527.006 | 342.526 | 163.295 | 21.185 | 3.238.469 |
| Concluinte | 1.278.622 | 204.174 | 118.470 | 69.820 | 15.884 | 1.074.448 |
| Educação Superior - Sequencial de Formação Específica | | | | | | |
| Matrícula | 591 | 254 | 8 | 246 | 0 | 337 |
| EDUCAÇÃO SUPERIOR - TOTAL | | | | | | |
| Matrícula Total | 8.680.945 | 1.956.606 | 1.254.088 | 623.975 | 78.543 | 6.724.339 |
| Função Docente em Exercício ^{2,3} | 366.289 | 171.330 | 118.085 | 47.211 | 6.034 | 194.959 |
| Docente em Exercício ^{2,4} | 323.376 | 168.449 | 117.556 | 45.808 | 5.945 | 162.662 |

Fonte: MEC/Inep/Censo da Educação Superior

Percebe-se, a partir da análise desta Tabela de 2020, o total de IES diminuiu em relação a 2019, de 2608 para 2457, o que representa uma redução de aproximadamente 5,8%, sendo que essa redução ocorreu somente nas IES Privadas. O percentual de Instituições privadas (87,6%), em 2020 continua maior que o de Instituições públicas (12,3%). Ao analisar o quadro 2 percebe-se que os números das IES Privadas são superiores ao total das IES Públicas, somente o número de Docentes em exercício é que se inverte nessa comparação, 49,1% nas Privadas e 50,9% nas Públicas. O que não modifica a inferência anterior em relação a esse dado e a reforça, pois nas IES Privadas, de um modo geral, há menos Docentes em Exercício em termos de proporção a matrículas, ingresso total e concluintes que nas IES Públicas.

Tabela 3 - Estatísticas Gerais da Educação Superior, por categoria administrativa – Brasil – 2021

| Estatísticas Básicas | Categoria Administrativa | | | | | |
|--|--------------------------|------------|------------|------------|-----------|--------------|
| | Total Geral | Pública | | | | Privada |
| | | Total | Federal | Estadual | Municipal | |
| Número de Instituições | 2.574 | 313 | 119 | 134 | 60 | 2.261 |
| Educação Superior - Graduação | | | | | | |
| Curso ¹ | 43.085 | 10.856 | 6.842 | 3.409 | 605 | 32.229 |
| Matrícula | 8.986.554 | 2.078.661 | 1.371.128 | 633.785 | 73.748 | 6.907.893 |
| Ingresso Total | 3.944.897 | 492.141 | 320.759 | 151.226 | 20.156 | 3.452.756 |
| Concluinte | 1.327.188 | 219.342 | 128.771 | 76.244 | 14.327 | 1.107.846 |
| Educação Superior - Sequencial de Formação Específica | | | | | | |
| Matrícula | 566 | 245 | 6 | 239 | 0 | 321 |
| EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO e SEQUENCIAL | | | | | | |
| Matrícula Total | 8.987.120 | 2.078.906 | 1.371.134 | 634.024 | 73.748 | 6.908.214 |
| Função Docente em Exercício ^{2,3} | 358.825 | 175.970 | 119.792 | 50.085 | 6.093 | 182.855 |
| Docente em Exercício ^{2,4} | 323.376 | 171.840 | 118.546 | 48.344 | 6.010 | 151.868 |

Fonte: MEC/Inep/Censo da Educação Superior

Nota-se, a partir da análise desta Tabela de 2021, o total de IES aumentou em relação a 2020, de 2457 para 2574, o que representa um crescimento de aproximadamente 4,8%. O percentual de Instituições privadas (87,8%), em 2021 continua maior que o de Instituições públicas (12,1%). Ao analisar o quadro 3 percebe-se que os números das IES Privadas são superiores ao total das IES Públicas, somente o número de Docentes em exercício é que se inverte nessa comparação, 46,9% nas Privadas e 53,1% nas Públicas. O que não modifica a inferência anterior em relação a esse dado e a reforça, pois nas IES Privadas, de um modo geral, há menos Docentes em Exercício em termos de proporção a matrículas, ingresso total e concluintes que nas IES Públicas e demonstra que nos três anos analisados o número de docentes em exercício reduziu nas IES Privadas e aumentou nas IES Públicas.

Como foi possível vislumbrar, na categoria administrativa, é nítida a predominância das Instituições Privadas em relação às Públicas, tanto em número de Instituições quanto em número de alunos. Desta feita, Kleber e Trevisan (2010), salientam a importância das IES privadas como um dos principais caminhos de acesso ao ensino superior, contribuindo para com a democratização de tal acesso.

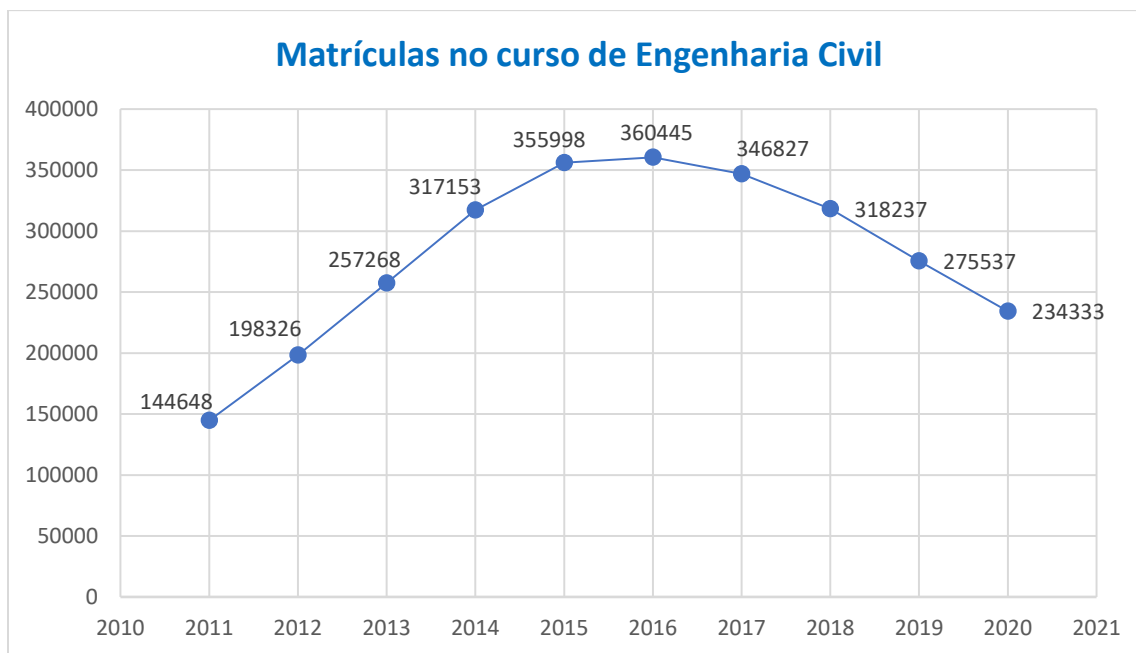
Por outro lado, Cunha (2011) discorda de tal posicionamento com foco no atendimento ao maior número de pessoas, defendendo a necessidade de se avaliar qualitativamente o ensino e lembrando que o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES vem procurando fazer tal avaliação.

Cunha (2011, p. 58) confere a importância tanto das instituições privadas quanto das públicas, complementando-se para o desenvolvimento econômico e social do país, salientando que “grande parte das pesquisas de cunho científico-tecnológico e de inovação nascem nos centros de pesquisa das IES públicas”.

Assim, as duas modalidades são importantes sendo as instituições privadas responsáveis pelo acesso da maior quantidade de pessoas ao ensino superior brasileiro e as públicas, que, além das pesquisas e inovações, possuem a prerrogativa da gratuidade proporcionando, também, a acessibilidade ao ensino e a pesquisa (CUNHA, 2011). Assim, o foco na exploração e na expansão do Ensino Superior pela iniciativa privada configurou uma grande influência da sociedade capitalista globalizada sobre a educação superior brasileira, o conhecido fenômeno de mercantilização do ensino superior brasileiro.

Diante dos dados apresentados, nesse momento o olhar é direcionado ao curso de Engenharia Civil, curso objeto de análise dessa tese. Abaixo se apresenta o número de matrículas de 2011 a 2020 do curso de engenharia civil.

Gráfico 2 – Número de Matrículas no curso de Engenharia Civil Brasil 2011 - 2021



Fonte: Censo da Educação Superior 2020.

A partir dos dados apresentados no gráfico é possível observar que houve um crescimento no número de matrículas de 2011 até 2016 e uma redução no quantitativo de 2016 a 2020.

Os dados acima foram influenciados por políticas públicas para a educação superior e pela crise vivenciada a partir de 2016. Além disso, deve-se observar o fenômeno ocorrido neste período na Educação Superior, apresentado na próxima subseção.

1.6. Mercantilização da Educação Superior Brasileira

Vários autores também se referem a um fenômeno de mercantilização do Ensino Superior no Brasil. Tal fenômeno teve início no contexto dos anos 1960 e “foi conduzido pela lógica de abertura para a iniciativa privada na oferta de serviços educacionais, baseando-se num discurso da qualidade, facilidade e praticidade” (AGAPITO, 2016, p.124).

Para Carvalho (2013), este fenômeno é constatado em virtude do crescimento das IES com finalidades lucrativas e da adoção de estratégias de mercado, rumo à financeirização, oligopolização e internacionalização da Educação Superior.

Segundo Carvalho (2013), o predomínio das instituições privadas no Brasil iniciou com a Reforma Universitária de 1968, que incentivou o surgimento e a manutenção de estabelecimentos isolados. O segmento privado compunha-se anteriormente de um conjunto de IES confessionais e comunitárias.

Com a Reforma Universitária, as IES, especialmente aquelas sem fins lucrativos, tiveram grande expansão; contudo, várias foram as consequências advindas dessa transformação: grandes estabelecimentos foram sendo aglutinados e transformados em universidades sem fins lucrativos (CARVALHO, 2013). Tal situação permaneceu até 1996, com a promulgação da LDBEN, quando foram estabelecidos requisitos para diferenciação entre as Instituições sem fins lucrativos e as Instituições empresariais, iniciando, assim, a criação de modelos de IES com fins lucrativos.

Segundo Bottoni et al., (2013, p. 37) devido aos “estímulos promovidos pelo governo, a expansão da mercantilização do ensino superior ocorreu desenfreadamente, tornando a exploração da educação um ótimo negócio, sobretudo para o grande capital”. Atualmente, o setor de Ensino Superior privado no Brasil movimenta, aproximadamente, 40 bilhões de reais ao ano, o que o coloca entre os maiores da economia do país (HOPER, 2015).

Por outro lado, uma das consequências da globalização foi a mudança ocorrida no Setor Educacional, que passou a ser desejado pelo capital privado estrangeiro. Infere-se que a mercantilização da Educação Superior não está restrita ao Brasil (CARVALHO, 2013) e tal fenômeno, no país, acentua-se no final da década de 1990, em pleno processo de globalização da economia e de disseminação de tecnologias da informação (CARVALHO, 2013).

Diante disto, observa-se que as IES privadas dependem, fundamentalmente, das mensalidades pagas pelos alunos. Com a concorrência entre as instituições privadas, as mensalidades baixaram significativamente, isso para atrair uma demanda reprimida com baixo poder aquisitivo, porém para compensar a baixa renda das mensalidades foi estimulado o aumento de alunos por turma (unidade básica dos custos fixos), causando o empobrecimento da qualidade do serviço prestado (BOTTONI et al., 2013, p.36).

Assim, em virtude da concorrência acirrada, as organizações educacionais passaram a adotar novas estratégias na busca por alunos (BOTTONI et al., 2013; CARVALHO, 2013). Uma delas é a diversificação de Cursos, originária da demanda ou do contexto local e regional, tendo como exemplo os Tecnológicos, os Cursos Sequenciais, de Extensão e de Pós-graduação lato sensu (CARVALHO, 2013).

Ademais, verifica-se a profissionalização da gestão das IES, levando Carvalho (2013, p. 768) a atestar que “fez-se necessário o surgimento do reitor profissional. Este seria um docente (...) com a carreira acadêmica reconhecida”. Tal reitor assumiria a mediação entre a IES e a Mantenedora, administrando a Instituição, conforme as diretrizes da política estratégica definida (CARVALHO, 2013).

Com a conduta em questão, outra estratégia apontada são as fusões e as aquisições com a transformação de algumas Universidades e Centros Universitários em grandes conglomerados. Estrategistas enxergaram a possibilidade de crescimento rápido da Instituição e sua conseqüente expansão para outras localidades, servindo-se, muitas vezes, de problemas financeiros, vivenciados por Instituições menores; aproveitando, assim, oportunidades, tais como, cursos autorizados e reconhecidos e o número de alunos matriculados (BOTTONI et al., 2013; CARVALHO, 2013).

Confirma-se esse fato, o surgimento de alguns estabelecimentos de grande porte, como: Grupo Anhanguera Educacional, Universidade Estácio de Sá, Kroton, Ânima, Cruzeiro do Sul, SER Educacional etc. Tais grupos formam um movimento de oligopolização do setor em que as mantenedoras controlam os negócios das demais (AGAPITO, 2016; CARVALHO, 2013).

Sguissardi (2014) Realizou um estudo diagnóstico que revela o “pioneirismo” e a “dianteira” do país na constituição de empresas educacionais que abrem seu capital e fazem oferta pública inicial (IPO⁴), isto é, lançam ações no mercado de ações com apoio de fundos nacionais e transnacionais de *private equity*, que têm, em geral, comandado o processo de preparo dessas empresas para sua abertura de capital e IPO na bolsa de valores (Bovespa).

Até a edição das Portarias 21 e 23 do FIES, de 29/12/2014, o setor educacional do mercado de ações foi o mais lucrativo dentre os 15 ou 16 setores da economia presentes na Bovespa. De agosto de 2012 a agosto de 2014, por exemplo, enquanto o Ibovespa (índice do total de cerca de 350 empresas) teve uma redução de 3,67%; a Vale (VALE5),

redução de 13,48%; e a Petrobras (PETR4), valorização de 9,32% de suas ações; a Kroton (KROT3) teve uma valorização de 314% e a Estácio (ESTC3), 240,97% de suas respectivas ações.

A entrada do setor financeiro na educação superior do Brasil ocorre, portanto, com a associação da Kroton (então Pitágoras), em 2001, com o Grupo Apollo International, em seguida houve a compra da Universidade Anhembi-Morumbi pela Laureate, em 2006, e, se reforça com a abertura de capital das empresas Anhanguera, Kroton, Estácio e SEB em 2007 (SGUISSARDI, 2015).

Esta situação, de abertura do mercado para as IES privadas em 1997 (Decretos 2.207 e 2.306) e o IPO das quatro primeiras empresas educacionais a fazê-lo (Kroton, Estácio, Anhanguera e SEB – Sistema Educacional Brasileiro ou Colégio Osvaldo Cruz, Dom Bosco e Pueri Domus), em 2007, constituiu-se muito provavelmente no principal fator de sua acelerada expansão e, ao mesmo tempo, de desaparecimento, nos últimos 10 a 15 anos, de 2/3 das IES comunitárias ou confessionais e respectivas matrículas (SGUISSARDI, 2015).

O fenômeno da mercantilização pode ser constatado, também, por meio das aquisições, realizadas por fundos privados, e pela abertura de capital das organizações educacionais na Bolsa de Valores e na oferta pública de ações. Assim, estabelece-se o comprometimento financeiro com interesses de acionistas/cotistas em se obter vantagens nos negócios transcendendo, dessa forma, a maximização do lucro, ficando subordinados à maximização do valor acionário no mercado de capitais.

Tal estratégia financeira, junto às demais estratégias organizacionais, é incompatível aos princípios que norteiam o processo educativo (CARVALHO, 2013). “Esse modelo institucional adaptado ao segmento educacional promove conflitos evidentes entre os valores educacionais e os negócios” (CARVALHO, 2013, p. 773). Por outro lado, conforme Carbonari Netto (2011, p. 205), os recursos para o Ensino Superior, “podem ser nacionais ou internacionais. O que importa é que venham para as organizações universitárias brasileiras para a melhoria de sua qualidade, para ampliar o acesso de alunos”.

O acesso à educação superior dos jovens de metade da população brasileira, cujas famílias têm renda de até três salários-mínimos, não depende basicamente da vontade dos

jovens em idade adequada ou de suas respectivas famílias, mas do nível socioeconômico destas.

E num país em que o rendimento médio do 1% mais rico é cerca de 40 vezes maior que o dos 40% mais pobres (FREIRE, 2014); em que cerca de 50% das famílias têm renda familiar de até três salários mínimos e apenas 7% possuem renda superior a 10 salários mínimos; e em que menos de 27% das matrículas da educação superior estão em IES públicas gratuitas, que a exigência constitucional de “[...] igualdade de condições para o acesso e permanência na escola [...]” (CF 88, art. 206, inciso I), adquire o significado de uma verdadeira utopia.

É necessário enfatizar que essa utópica igualdade de condições para o acesso à, e de permanência na, educação superior é, como nos demais níveis, condição básica da democratização desse nível de educação. Isto é, não se pode falar em processo de democratização sem que se verifique algum grau importante de igualdade de condições para todos os candidatos a uma vaga na educação superior.

Em dois estudos de Dilvo Ristoff – Perfil socioeconômico do estudante de graduação: uma análise de dois ciclos completos do Enade (2013); e O novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação (2014) – verificam-se significativas mudanças no perfil socioeconômico dos estudantes de graduação, em grande medida provocadas pelo novo perfil da população de baixa renda, com programas como Bolsa Família e aumento real do salário mínimo, e, sem dúvida, por programas como o PROUNI e, especialmente, o FIES (RISTOFF, 2013;2014; SGUISSARDI, 2015).

Sendo assim, a construção de estratégias com que as IES convivem, atualmente, consiste em uma série de transformações impostas pelo mercado, dentre elas, a convivência com a concorrência e com o processo de mercantilização da Educação Superior.

Outra mudança que ocorreu de forma lenta foi o perfil da concentração espacial das matrículas no sistema de ensino superior brasileiro começa a dar sinais de transformação, invertendo a posição prevalecente até 1990, quanto a maior parte dos alunos (50,4% do total de matrículas) estava concentrada nas capitais. Após 11 anos, este percentual decresceu para 46,6%. A taxa de crescimento no período 1990/2001 foi de 82% para as matrículas nas capitais e de 112% no interior.

Em 2001, 53,4% dos alunos estavam em cursos de graduação no interior, indicando estar em andamento uma maior distribuição espacial da oferta no ensino superior. Mas, se por um lado essa tendência de interiorização se mantém, por outro lado os dois penúltimos Censos (2000 e 2010) indicam que houve uma retomada da maior taxa de crescimento nas capitais em detrimento do interior alcançando percentuais de 13% e 12% respectivamente.

Ressalta-se que a região Norte foi o local onde o processo de interiorização teve maior crescimento em 14 pontos percentuais as matrículas no interior), mas, apesar disso, permanece sendo a região com a maior desigualdade entre as taxas. O Nordeste, em compensação, manteve suas relações praticamente inalteradas: as matrículas nas capitais e no interior cresceram mantendo o padrão de desigualdade. Apenas nas regiões Sudeste (com menor intensidade) e Sul (com forte intensidade), as matrículas no interior são mais elevadas do que nas capitais.

CAPÍTULO 2

SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (SINAES)

Para se atender à importância da divulgação das informações públicas quanto às condições de produção e dos resultados obtidos pelas instituições de educação superior, são apresentadas as diferentes formas de avaliação que inspiraram a elaboração do SINAES. As avaliações somativas, os mecanismos de controle, regulação e fiscalização e a prestação de contas tem tido presença muito mais forte que as avaliações formativas, participativas, voltadas a processos, às diversidades identitárias e à complexidade das instituições de ensino superior (SINAES, 2007). O modelo de inspiração anglo-americana é baseado em sistemas quantitativos para produzir resultados classificatórios, nessa linha a avaliação se realiza como uma atividade técnica que mensura resultados produzidos pelas IES em termos de ensino, pesquisa e extensão. Os indicadores quantitativos nesse modelo permitem o estabelecimento de rankings de instituições que tem efeitos diretos nas políticas de alocação de recursos financeiros, essa perspectiva de avaliação é denominada regulatória (SINAES, 2007).

Já o modelo holandês e francês é baseado na avaliação institucional e análise; vai além da medição e performance das instituições, pois discute o sentido e a existência das IES na sociedade, entende que estas têm funções múltiplas, que o conhecimento produzido além de ser requisito para a força produtiva local, é um instrumento de cidadania em sua pluralidade e diversidade. Nessa perspectiva a avaliação é chamada de emancipatória, pois seu processo requer reflexão tanto sobre a prática quanto sobre o objeto e os efeitos da avaliação considerando os juízos de valor (SINAES, 2007).

O SINAES surge com a proposta de ser um sistema nacional de avaliação da educação superior que combine regulação e avaliação educativa, em suas dimensões internas e externas.

Criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. O SINAES avalia todos os aspectos que giram em torno desses três eixos: o ensino, a pesquisa, a

extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos.

O Sistema Nacional de avaliação da Educação Superior possui uma série de instrumentos complementares: autoavaliação, avaliação externa, ENADE, Avaliação dos cursos de graduação e instrumentos de informação (censo e cadastro). Os resultados das avaliações possibilitam traçar um panorama da qualidade dos cursos e instituições de educação superior no País. Os processos avaliativos são coordenados e supervisionados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). A operacionalização é de responsabilidade do INEP.

Nas bases conceituais de Souza (2009), o sistema de avaliação da educação superior brasileira, proposta de acordo com a ótica do SINAES, deve promover a consolidação e fortalecer o compromisso social, ético, metodológico e conceitual do ensino superior.

As informações obtidas com o SINAES são utilizadas pelas IES para orientação da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social; pelos órgãos governamentais para orientar políticas públicas e pelos estudantes, pais de alunos, instituições acadêmicas e público em geral, para orientar suas decisões quanto à realidade dos cursos e das instituições.

SINAES (2007) destaca como aspectos-chave da metodologia de avaliação a sustentação de um modelo que promova a integração e a proatividade institucional para a construção de um sistema avaliativo. Este por sua vez, busca a estruturação dos compromissos sociais das instituições, por meio da consolidação de seus valores sustentados na busca constante da construção de sua identidade através de uma reflexão democrática e autônoma.

O SINAES (2007) é um sistema de avaliação da educação superior que é coerente com os princípios e critérios: Educação é um direito social e dever do Estado, Valores sociais historicamente determinados, regulação e controle, prática social com objetivos educativos, respeito à identidade e às diversidades institucionais em um sistema diversificado, globalidade, legitimidade e continuidade.

O conceito de ciclo avaliativo foi definido no Art. 33 da Portaria Normativa nº 40 de 12 de dezembro de 2007. Ele compreende a realização periódica de avaliação de instituições e cursos superiores, com referência nas avaliações trienais de desempenho de

estudantes, as quais subsidiam, respectivamente, os atos de recredenciamento e de renovação de reconhecimento. O 1º ciclo avaliativo do SINAES compreende os cursos das áreas de Ciências da Saúde, Ciências Agrárias e Serviço Social; o 2º ciclo avaliativo é formado pelos cursos das Ciências exatas, Licenciaturas e áreas afins; no 3º ciclo avaliativo estão os cursos da área de Ciências Sociais aplicadas e áreas afins.

Por fim, podem-se destacar os muitos desafios que ainda estão por vir para a melhoria do SINAES, pois este depende de uma atualização constante, capaz de favorecer o desenvolvimento dos processos formativos decorrentes, e em grande parte, de um processo de autoavaliação.

2.1. Indicadores de qualidade na Educação Superior

A portaria INEP N° 586, de 9 de julho de 2019 publicada no Diário Oficial da União nº 131, de 10 de julho de 2019 – Seção 1– pág. 32 define os Indicadores de Qualidade da Educação Superior referentes ao ano de 2018 e estabelece tanto os aspectos gerais de cálculo como também os procedimentos de manifestação das Instituições de Educação Superior sobre os insumos de cálculo e divulgação de resultados.

No Art. 1º da referida portaria ficaram estabelecidos os Indicadores de Qualidade da Educação Superior referentes ao ano de 2018, os aspectos gerais de cálculo e os procedimentos de manifestação das Instituições de Educação Superior - IES sobre os insumos de cálculo e divulgação de resultados.

Já no Art. 2º foram definidos os seguintes Indicadores de Qualidade da Educação Superior, referentes ao ano de 2018:

- I - Conceito ENADE;
- II - Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado - IDD;
- III - Conceito Preliminar de Curso - CPC; e
- IV - Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição - IGC.

Os Indicadores de Qualidade da Educação Superior, edição 2018, são calculados de forma interdependente e em conformidade com as metodologias descritas em suas respectivas Notas Técnicas elaboradas pela Diretoria de Avaliação da Educação Superior

- DAES do INEP, aprovadas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
- CONAES, e tornadas públicas no Portal do Inep.

Os indicadores referidos no caput serão calculados a partir de insumos oriundos das seguintes fontes:

- I - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE: desempenho dos estudantes e respostas ao Questionário do Estudante (percepção dos discentes sobre as condições oferta do processo formativo), aplicados no ano de 2018;
- II - Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM: desempenho dos estudantes;
- III - Censo da Educação Superior: informações sobre o corpo docente e número de matrículas na graduação, constantes no Censo de 2018; e
- IV - Avaliação dos programas de pós-graduação stricto sensu da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES: conceito(s) e número de matrículas do(s) programa(s), com referência ao ano de 2018.

Com base nessa portaria, apresentam-se os indicadores específicos do SINAES nas próximas subseções.

2.2. Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação, em relação aos conteúdos programáticos, habilidades e competências adquiridas em sua formação. O ENADE é obrigatório e a situação de regularidade do estudante no Exame deve constar em seu histórico escolar. A primeira aplicação do ENADE ocorreu em 2004 e a periodicidade máxima da avaliação é trienal para cada área do conhecimento.

O objetivo do ENADE é avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à

realidade brasileira e mundial, integrando o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

O Cálculo do Conceito Enade, realizado por código de curso, leva em consideração as seguintes informações:

- a) o número de estudantes participantes no exame e com resultados válidos;
- b) o desempenho dos estudantes participantes na parte de Formação Geral (FG) do exame;
- c) o desempenho dos estudantes participantes na parte de Componente Específico (CE) do exame.

Todas as medidas originais, referentes ao Conceito Enade, são padronizadas e reescaladas para assumirem valores de 0 (zero) a 5 (cinco), na forma de variáveis contínuas.

O processo de padronização e reescalamento passa por duas etapas:

- a) cálculo do afastamento padronizado de cada curso de graduação, fazendo-se uso das médias e dos desvios-padrão calculados por área de avaliação;
- b) transformação dos afastamentos padronizados em notas padronizadas que assumem valores de 0 (zero) a 5 (cinco).

A Nota dos Concluintes no Enade do curso de graduação c (NCc) é a média ponderada das notas padronizadas do respectivo curso de graduação em FG e CE, sendo 25% o peso da Formação Geral e 75% o peso do Componente Específico da nota final. O Conceito Enade é uma variável discreta que assume valores de 1 a 5, resultante da conversão da Nota dos Concluintes no Enade do curso de graduação “c” (NCc), realizada conforme definido na Quadro 4.

Quadro 1 - Parâmetros de conversão do NCc em Conceito Enade:

| Conceito Enade (Faixa) | NCc (Valor Contínuo) |
|----------------------------------|---|
| 1 | $0 \leq NCc < 0,945$ |
| 2 | $0,945 \leq NCc < 1,945$ |
| 3 | $1,945 \leq NCc < 2,945$ |
| 4 | $2,945 \leq NCc < 3,945$ |
| 5 | $3,945 \leq NCc \leq 5$ |

Fonte: Inep/Daes

O SINAES é composto também pelos processos de Avaliação de Cursos de Graduação e de Avaliação Institucional que, junto com o ENADE, formam um tripé avaliativo, que permite conhecer a qualidade dos cursos e instituições de educação superior (IES) de todo o Brasil.

Os resultados do ENADE, aliados às respostas do Questionário do Estudante, constituem-se insumos fundamentais para o cálculo dos indicadores de qualidade da educação superior: Conceito ENADE, Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC), normatizados pela Portaria nº 40 de 2007, republicada em 2010.

Esses indicadores mensuram a qualidade dos cursos e das instituições do país, sendo utilizado tanto para o desenvolvimento de políticas públicas da educação superior quanto como fonte de consultas pela sociedade. Para entender todos os passos da metodologia de cálculo do Conceito ENADE recomenda-se ao leitor a leitura da NOTA TÉCNICA Nº 5/2020/CGCQES/DAES³.

2.3. Conceito Preliminar de Curso

O Conceito Preliminar de Curso (CPC) é um indicador de qualidade que avalia os cursos superiores, é calculado desde 2007. Ele é calculado no ano seguinte ao da realização do ENADE de cada área, com base na avaliação de desempenho de estudantes, corpo docente, infraestrutura, recursos didático-pedagógicos e demais insumos, conforme orientação técnica aprovada pela Comissão Nacional de Avaliação do Ensino Superior (CONAES).

Ele é constituído de oito componentes, agrupados em quatro dimensões que se destinam a avaliar a qualidade dos cursos de graduação:

I - Desempenho dos Estudantes: mensurado a partir das notas dos estudantes concluintes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade);

3

link: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

II - Valor agregado pelo processo formativo oferecido pelo curso: mensurado a partir dos valores do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD);

III - Corpo Docente: baseado em informações obtidas a partir do Censo da Educação Superior, referente ao ano de aplicação do Exame, sobre a Titulação e o regime de trabalho dos docentes vinculados aos cursos avaliados; e

IV - Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo: obtida por meio do levantamento de informações relativas à organização didático-pedagógica, à infraestrutura e instalações físicas e às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional, a partir das respostas obtidas com a aplicação do Questionário do Estudante.

Esse indicador expressa uma medida relativa do resultado do curso com relação ao resultado médio da área de avaliação a qual ele pertence.

O CPC, assim como o Conceito ENADE, também é calculado por Unidade de Observação e é divulgado anualmente para os cursos que tiveram pelo menos dois estudantes concluintes participantes e dois estudantes ingressantes registrados no Sistema ENADE. Os cursos que não atendem a estes critérios não têm seu CPC calculado, ficando Sem Conceito (SC).

O CPC, criado pela Portaria Normativa MEC nº 4, de 5 de agosto de 2008 e ratificado na Portaria nº 40/2007, editada em 2010, consubstancia os resultados do ENADE e complementa o diagnóstico inicialmente traçado por meio do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD). Na composição desse índice, são agregados outros componentes à avaliação, tais como infraestrutura e corpo docente. Além disso, por meio do questionário do estudante, reúnem-se dados sobre infraestrutura, instalações físicas e recursos didático-pedagógicos oferecidos pelo curso. Outro insumo na composição do CPC é coletado no cadastro docente e se refere à titulação e ao regime de trabalho.

O cálculo do CPC, realizado por código de curso, leva em consideração as seguintes informações:

a) nota dos concluintes no Enade;

b) nota do Indicador de Diferença entre o Desempenho Observado e Esperado;

- c) proporção de professores mestres;
- d) proporção de professores doutores;
- e) proporção de professores em regime de trabalho parcial ou integral;
- f) média das respostas do Questionário do Estudante referente à organização didático-pedagógica;
- g) média das respostas do Questionário do Estudante referente à infraestrutura e às instalações físicas;
- h) média das respostas do Questionário do Estudante referente às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional.

O Quadro 5 a seguir mostra a composição geral do CPC, com seus componentes e respectivos pesos, divididos por dimensão.

Quadro 2 - Composição do CPC e pesos das suas dimensões e componentes

| DIMENSÃO | COMPONENTES | PESOS | |
|---|--|-------|-----|
| Desempenho dos Estudantes | Nota dos Concluintes no Enade (NC) | 20% | |
| Valor agregado pelo processo formativo oferecido pelo curso | Nota do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (NIDD) | 35% | |
| Corpo Docente | Nota de Proporção de Mestres (NM) | 7,5% | 30% |
| | Nota de Proporção de Doutores (ND) | 15% | |
| | 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% |
| | Nota referente à infraestrutura e Instalações Físicas (NF) | 5% | |
| | Nota referente às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional (NA) | 2,5% | |

Fonte: Elaborado pela Daes/Inep

Para o CPC são atribuídos conceitos que vão de 1 até 5. Dessa forma, os cursos que obtiverem CPC 3, 4 ou 5 têm a prerrogativa de dispensar a visita dos avaliadores, caso em que o conceito preliminar automaticamente passa a ser o Conceito de Curso (CC).

A Nota Contínua do Conceito Preliminar de Curso (NCPCc), calculada para cada curso de graduação, é uma variável contínua que pode assumir valores de 0 (zero) a 5 (cinco). A NCPCc é convertida em faixa definida de 1 (um) a 5 (cinco), segundo os critérios expostos na Quadro 6:

Quadro 3 – Parâmetros de conversão do *NCPCc* em *CPC*:

| CPC (Faixa) | <i>NCPCc</i> (Valor Contínuo) |
|-----------------------|---|
| 1 | $0 \leq NCc < 0,945$ |
| 2 | $0,945 \leq NCc < 1,945$ |
| 3 | $1,945 \leq NCc < 2,945$ |
| 4 | $2,945 \leq NCc < 3,945$ |
| 5 | $3,945 \leq NCc \leq 5$ |

Fonte: Elaborado pela Daes/Inep

Já os cursos que obtiverem *CPC* 1 e 2 devem obrigatoriamente solicitar a avaliação in loco para que recebam um conceito, que poderá ser igual, maior ou menor que o *CPC*. O conceito 5 indica que o curso é referência na sua área, o 4 demonstra um nível elevado de qualidade e o 3 informa que o curso atende ao padrão de qualidade para o funcionamento. Os conceitos 1 e 2 mostram que o curso apresenta fragilidades e que não atende às condições necessárias ao funcionamento.

O Conceito de Curso (*CC*) é composto a partir da avaliação in loco do curso pelo MEC, que pode confirmar ou modificar o *CPC*. A necessidade de avaliação in loco para a renovação do reconhecimento dos cursos é determinada pelo *CPC*. Para entender a metodologia de cálculo do Conceito Preliminar de Curso (*CPC*) recomenda-se ao leitor a leitura da NOTA TÉCNICA Nº 58/2020/CGCQES/DAES⁴.

4

link: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

CAPÍTULO 3

A ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL

A história da engenharia no Brasil começa em 1549, com a fundação do Governo Geral e da Cidade de Salvador por Thomé de Souza; as construções anteriores são muito precárias e com pouca informação. O primeiro Governador Geral trouxe consigo um grupo de profissionais construtores e a ordem do Rei D. João III para que fizessem uma “fortaleza de pedra e cal e uma cidade grande e forte... como melhor poder ser” (TELLES, 1984).

Com Tomé de Souza vieram Luiz Dias, “mestre das obras da fortaleza”, Diogo Peres, “mestre pedreiro”, e Pedro Gois, “mestre pedreiro-arquiteto”, e mais pedreiros, carpinteiros e outros artífices. Luiz Dias voltou para Portugal em 1551; seu sucessor foi Pedro de Carvalhais, nomeado “mestre de obras de Salvador” em julho de 1552. Sylvio de Vasconcellos supõe que a Casa Forte e os muros de defesa construídos por Caramuru, na Bahia, em taipa de pilão, tenham sido talvez as primeiras construções duradouras feitas no Brasil (TELLES, 1984).

[...] um dos primeiros engenheiros militares em atuação no Brasil foi Luís Dias. Ele esteve na Bahia com Tomé de Souza, por volta de 1549, envolvido na construção de Salvador. Coube a Luís Dias construir os primeiros muros da cidade usando uma técnica que consiste em comprimir o barro em trançados, ou formas de madeira no formato de caixas, conhecida como “taipa de pilão” (SAPUNARU, 2016, p.41)

A engenharia entrou no Brasil através das atividades de duas categorias de profissionais: os oficiais-engenheiros e os então chamados mestres de risco construtores da edificação civil e religiosa, antepassados dos nossos arquitetos, e graças a cuja atividade os brasileiros de então tiveram teto, repartições e templos (TELLES, 1984).

Quanto aos oficiais-engenheiros do período colonial, o General Aurélio Lyra Tavares indica que a missão desses profissionais abrangia as seguintes funções: Obras de defesa, no litoral, contra os ataques de outras nações e de piratas e, ao longo das fronteiras, acompanhando e consolidando a expansão territorial promovida pelos bandeirantes; Demarcação de fronteiras, levantamentos geográficos e topográficos, mapeamento e

levantamento de itinerários; Ensino, para a formação de engenheiros no Brasil; Obras civis diversas: construções civis e religiosas, estradas, serviços públicos (TELLES, 1984).

Falta de engenheiros houve sempre, em toda a época colonial: por volta de 1630, um tal Pedro Roiz, “homem do mar”, que “entendia do rumo da agulha”, foi contratado pela Câmara Municipal de São Paulo para corrigir alinhamentos de ruas; por esse motivo, foi considerado como o “patriarca da classe dos engenheiros em terra paulistana”. Ainda em São Paulo, em 1764, não havia “arquiteto” que quisesse se responsabilizar pela construção da torre da igreja da matriz da Sé, tendo sido a obra entregue a um escravo mestiço conhecido por Tebas (TELLES, 1984).

Outras obras dessa época no Rio de Janeiro foram resultantes do crescimento e dinamização do centro urbano e os engenheiros militares se destacaram nas obras civis da cidade. O mais conhecido engenheiro militar foi o sargento-mor José Fernandes Pinto Alpoim. A elevação do Rio de Janeiro à capital do vice-reinado, em 1763, levou a várias transformações urbanas nos anos seguintes, já sob signo iluminista. Com vistas à readequação da cidade e às novas funções que adquiria, foram promovidas intervenções que visavam ampliar a área de ocupação urbana e também melhorar as condições de salubridade. Porém, foi com a vinda da Família Real e de parte da Corte portuguesa que o Brasil e o Rio de Janeiro passaram por profundas modificações urbanas (SAPUNARU, 2016, p.42).

É interessante notar que no período colonial foi grande a quantidade de engenheiros brasileiros, os primeiros foram estudar na Europa e os últimos se formaram aqui mesmo. Desses, muitos se destacaram, como o paulista Francisco de Lacerda e Almeida, o baiano José Antônio Caldas e o mineiro Antônio Pires da Silva Pontes. De Portugal para o Brasil foram mandados os melhores engenheiros de que Portugal dispunha, o que pode ser atestado pelo alto padrão técnico do que aqui realizaram (TELLES, 1984).

Alguns engenheiros que atuaram no Brasil-Colônia tiveram o título de engenheiro mor do Brasil (ou do Estado do Brasil), como foi o caso do conhecido Engenheiro Francisco de Frias da Mesquita, autor de importantes trabalhos. Frias da Mesquita foi nomeado em 1603. Durante algum tempo, foi o único engenheiro existente no Brasil (TELLES, 1984).

Os mestres de risco, que foram os responsáveis pela maioria das construções até o Século XIX, eram os artífices legalmente licenciados para projetar e construir, cujos conhecimentos haviam sido adquiridos diretamente de outro “mestre”, como aprendizes,

e cuja capacidade profissional tinha de ser comprovada por exames minuciosamente descritos no Regimento dos Oficiais Mecânicos – compilado pelo “licenciado” Duarte Leão em 1572 – que regulamentou as Corporações de Ofícios em Portugal e suas colônias. Essa legislação prevaleceu no Brasil por mais de 250 anos, tendo sido revogada pela Constituição do Império, de 1824, que extinguiu as antigas “Corporações de Ofícios”, de origem medieval (TELLES, 1984).

O que causa espanto e admiração é que o mestre de risco projetava e construía obras verdadeiramente grandiosas, com as mais ousadas disposições arquitetônicas, dotadas de tal equilíbrio, solidez e estabilidade, que ainda aí estão a desafiar os séculos. São desses profissionais quase todos os nossos magníficos templos barrocos, como também a primeira obra urbanística feita no Brasil-português, o Passeio Público, no Rio de Janeiro, de autoria do Mestre Valentim (TELLES, 1984).

Religiosos de diversas ordens realizaram também muitos projetos e obras, principalmente de igrejas e de conventos, como foi o caso do beneditino Frei Macário de São João, construtor, entre outros, do Mosteiro de São Bento, da Santa Casa de Misericórdia e do Convento de Santa Teresa (Museu de Arte Sacra), todos em Salvador (TELLES, 1984).

Quem fez as primeiras construções em São Paulo foi o padre Afonso Braz, a quem o Padre Serafim Leite, ilustre historiador da ordem dos jesuítas no Brasil, chama de primeiro arquiteto paulista. Esse mesmo historiador nos informa que os jesuítas mandaram muitos naturais da terra estudarem na Europa, para se tornarem hábeis em diversas profissões (TELLES, 1984).

Durante todo o tempo colonial, principalmente nas regiões pioneiras, a maioria das casas particulares eram feitas artesanalmente, sem nenhum plano formal, às vezes pelo próprio morador ou seus vizinhos e amigos, situação, aliás, que ainda prevalece atualmente, entre as populações de baixa renda, tanto nas cidades como nos campos (TELLES, 1984).

Como não existia regulamentação da atividade do engenheiro (o primeiro passo para essa regulamentação só veio no tempo de D. Pedro I, com a lei de 28 de agosto de 1828), muita gente exercia a profissão sem o ser (TELLES, 1984).

3.1. O curso de engenharia civil no brasil

A data de início dos cursos de Engenharia no Brasil foi em 17 de dezembro de 1792, com a criação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, na cidade do Rio de Janeiro, sendo instalada inicialmente na ponta do Calabouço, na Casa do Trem de Artilharia. Sendo a primeira das Américas, seguia o mesmo modelo da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho portuguesa. A Real Academia é a precursora em linha direta e contínua da atual Escola Politécnica da UFRJ e faz parte também da origem do Instituto Militar de Engenharia (IME) (SAPUNARU, 2016).

A partir de 1858, a Escola Militar da Corte, sucessora da Academia Real Militar, se tornou Escola Central destinada à formação de engenheiros civis e a Escola Militar e de Aplicações do Exército se destinou à formação do engenheiro militar. Mesmo assim, as duas continuavam vinculadas ao Ministério da Guerra. Com o decreto n. 5.529, de 17 de janeiro de 1874, a formação de engenheiros civis ficaria a cargo das instituições civis. Sendo assim, a sucessora da Real Academia já desvinculada do Ministério da Guerra, transformou-se em Escola Politécnica, tornando-se a primeira Escola de Engenharia do país, não militar (SAPUNARU, 2016, p.42).

Após a Proclamação da República, em 1889, surgiu a necessidade de mais engenheiros para atender às demandas da República. Sendo assim, em 1896 foi fundada a Escola de Engenharia da UFRGS e foram fundadas mais cinco Escolas de Engenharia entre 1910 e 1914, sendo três em Minas Gerais. Dentre as escolas fundadas até final do século XIX, registra-se a criação da primeira escola privada, a Escola de Engenharia de Mackenzie. A Escola de Engenharia de Juiz de Fora foi fundada formalmente em 17 de agosto de 1914 (SAPUNARU, 2016).

Devido aos fatores econômicos e mudanças no mundo devido a primeira e segunda Guerras Mundiais, houve uma desaceleração na criação de novas Escolas de Engenharia no Brasil. Durante a década de 1950, 14 estados brasileiros, de um total de 21 passaram a contar com Escolas de Engenharia. Ao final da década de 1950, o Brasil possuía 28 escolas distribuídas em 14 Estados da Federação, de acordo com seus desenvolvimentos econômicos, continuando concentrados no Sudeste.

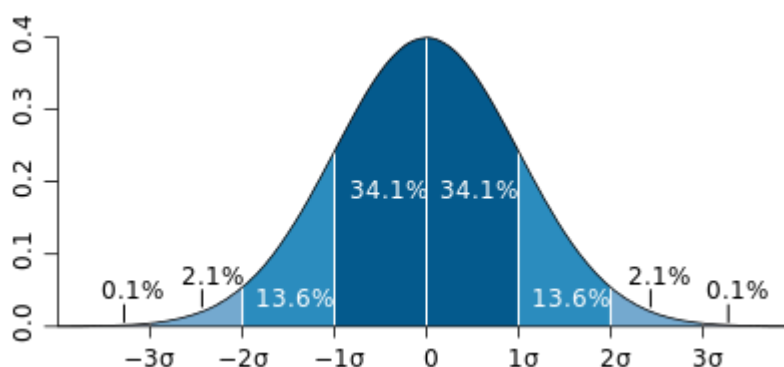
Na década seguinte, até o fim de 1970, graças ao processo de industrialização iniciado pelo governo Juscelino Kubitschek, o Brasil contava com 117 escolas de engenharia funcionando. Mesmo com o crescimento reduzido nos idos de 1980, foi

possível que o país entrasse nos anos 90 com mais de 130 Escolas de Engenharia (SAPUNARU, 2016).

Os cursos de Engenharia acompanharam este crescimento e, em 1994, o Brasil já dispunha de 413 cursos distribuídos em 23 diferentes modalidades oferecidos por 158 Instituições de Ensino Superior. Pode-se perceber que a maior parte dos cursos e a maioria das Instituições que oferecem cursos de Engenharia são do setor privado, seguidas das IES do governo Federal, depois as Estaduais e em menor proporção as Municipais.

A oferta de curso de engenharia civil presencial no Brasil, em 2022, é de 1366 cursos segundo dados do sistema E-MEC do INEP, desse total estão iniciados em atividades 1098 cursos e 53 possuem o Conceito ENADE nota 5, que é o padrão máximo no indicador. É importante destacar que o ENADE é normalizado, ou seja, é uma distribuição normal (Curva de Gauss), que é uma distribuição de probabilidade contínua e simétrica em ambos os lados da média, de modo que o lado direito é uma imagem espelhada do esquerdo. É a mais familiar das distribuições de probabilidade e uma das mais importantes em estatística. A maioria dos valores de dados nesta distribuição tendem a se agrupar em torno da média. Assim, o ENADE estabelece aos cursos avaliados o conceito em uma escala que vai de 1 (menor conceito) a 5 (maior conceito), para isso compara os cursos entre si e os distribui de modo que a maioria dos cursos estão dispostos próximos da média. As duas partes dos cursos estão aproximadas e distribuídas igualmente para cima ou para baixo do resultado médio (FRANCO, 2021).

Gráfico 3 – Exemplo de uma curva normal (curva de Gauss)



Fonte: File Standard... (2007).

Apenas com essa informação já é possível perceber que não existem muitos cursos de engenharia civil no padrão mais alto, mas esse dado não é suficiente para afirmar que

há escassez de cursos de engenharia civil de excelência, outras variáveis precisam ser consideradas, porém não deixa de ser um dado relevante, uma vez que existem 4,83% dos cursos com nota 5 nesse conceito.

Recentemente a Engenharia Civil vem passando por uma transição de paradigma: as visões tradicionais de projeto vêm evoluindo para uma visão renovada, onde as novas tecnologias desempenham um papel central. O ensino dos futuros engenheiros civis não pode mais ter mais esse caráter enciclopédico tradicional. É preciso formar engenheiros em tempo razoável, dotando-os das competências fundamentais para o exercício da sua profissão, dentre as quais, a mais importante: a capacidade de autoaprendizado (PHASE, 2005).

As demandas para os novos engenheiros não são apenas de competências técnicas, mas também de gestão, pois engenheiros plenos eventualmente deverão ocupar postos gerenciais nos níveis estratégicos de tomada de decisões das empresas, para os quais a bagagem técnica tradicional recebida na faculdade pode ser insuficiente.

De fato, dentre as principais dificuldades enfrentadas pelos engenheiros civis recém-formados está a falta de competência em áreas essenciais, tais como relações humanas, empreendedorismo, inventividade, competências estas que os currículos tradicionais não entregam na sala de aula, deixando, conseqüentemente, para as empresas suprir tais carências, que acabam participando no processo formativo dos engenheiros de acordo com as necessidades específicas do mercado (MOLINA; JUNIOR, 2014).

É cada vez mais difícil pensar um engenheiro recém-formado que esteja dotado de todas as competências tradicionalmente atribuídas ao perfil do engenheiro tradicional. Em virtude do caráter dinâmico do conhecimento, o profissional recém-formado deveria ter apenas as competências fundamentais, com uma visão prática da profissão e num contexto de formação continuada, dada a dinâmica das mudanças do setor de atuação.

3.2. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia

O perfil do egresso dos cursos de graduação em Engenharia deve compreender as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo,

cooperativo e ético e com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Os cursos de graduação em Engenharia devem proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais: formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação; ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia; implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação.

Desenvolver sensibilidade global nas organizações; projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; realizar a avaliação

crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis; trabalhar e liderar equipes multidisciplinares; ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado; conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão; ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

Atuar sempre respeitando a legislação, com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e aprender de forma autônoma a lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação; ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. Aprender a aprender.

Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso. O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visa à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação: atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

O curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que contemple o conjunto das atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso. Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente: o perfil do egresso e a descrição das competências que devem ser desenvolvidas, tanto as de caráter geral como as específicas, considerando a habilitação do curso; o regime acadêmico de oferta e a duração do curso; as principais atividades de ensino-aprendizagem, e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso; as atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas; o Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório; o Estágio Curricular Supervisionado, como componente curricular obrigatório; a sistemática de avaliação das atividades realizadas pelos estudantes; o processo de autoavaliação e gestão de aprendizagem do curso que contemple os instrumentos de avaliação das competências desenvolvidas, e respectivos conteúdos, o processo de diagnóstico e a elaboração dos planos de ação para a melhoria da aprendizagem, especificando as responsabilidades e a governança do processo.

É obrigatória a existência das atividades de laboratório, tanto as necessárias para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas, com o enfoque e a intensidade compatíveis com a habilitação ou com a ênfase do curso. Deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa escola. Devem ser incentivados os trabalhos dos discentes, tanto individuais como em grupo, sob a efetiva orientação docente.

Devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas. Os planos de atividades dos diversos componentes curriculares do curso, especialmente em seus objetivos, devem contribuir para a adequada formação do graduando em face do perfil estabelecido do egresso, relacionando-os às competências definidas.

Deve ser estimulado o uso de metodologias para aprendizagem ativa, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno. Devem ser implementadas as atividades acadêmicas de síntese dos conteúdos, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências. Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.

É recomendável que as atividades sejam organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos. Recomenda-se a promoção frequente de fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso. Devem ser definidas as ações de acompanhamento dos egressos, visando à retroalimentação do curso. Devem ser definidas as ações de ensino, pesquisa e extensão, e como contribuem para a formação do perfil do egresso.

Com base no perfil dos seus ingressantes, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve prever os sistemas de acolhimento e nivelamento, visando à diminuição da retenção e da evasão, ao considerar: as necessidades de conhecimentos básicos que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de graduação em Engenharia; a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso de graduação em Engenharia; e a orientação para o ingressante, visando melhorar as suas condições de permanência no ambiente da educação superior.

As atividades do curso podem ser organizadas por disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos; atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras. O Projeto Pedagógico do Curso deve contemplar a distribuição dos conteúdos na carga horária, alinhados ao perfil do egresso e às respectivas competências.

Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente

relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.

Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.

Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos e profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas. Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.

As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso. A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.

A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas. No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.

O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. O Projeto Final de Curso, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

A avaliação dos estudantes deve ser organizada como um reforço, em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências. As avaliações da aprendizagem e das competências devem ser contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas. O processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão. O processo avaliativo pode dar-se sob a forma de monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe.

O corpo docente do curso de graduação em Engenharia deve estar alinhado com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso, respeitada a legislação em vigor. O curso de graduação em Engenharia deve manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.

A instituição deve definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades desenvolvidas no curso. A implantação e desenvolvimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia devem ser acompanhadas, monitoradas e avaliadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES), bem como pelos processos externos de avaliação e regulação conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC), visando ao seu aperfeiçoamento. Os instrumentos de avaliação de curso com vistas à autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento, devem ser adequados, no que couber, a estas Diretrizes Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

3.3. Indústria da construção civil no Brasil

A história da construção civil fundamenta-se na perspectiva de várias tendências e mudanças para o setor da indústria, porque é uma prioridade na alocação dos recursos escassos da economia e fortalecimento do setor social devido à grande geração de empregos. A Construção Civil é caracterizada como atividades produtivas da construção que envolve a instalação, reparação, equipamentos e edificações de acordo com as obras a serem realizadas.

O Código 45 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE, relacionam as atividades da construção civil como as atividades de preparação do terreno, as obras de edificações e de engenharia civil, as instalações de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento dos imóveis e as obras de acabamento, contemplando tanto as construções novas, como as grandes reformas, as restaurações de imóveis e a manutenção corrente.

A realidade do setor econômico se estabelece pela apropriação das práticas de investimento do setor com o intuito de gerir e propagar as mudanças e tendências de um setor que ajusta o processo de crescimento econômico.

Conforme destaca Scherer (2007), a indústria da construção possui especificidades macroeconômicas nas quais as variáveis das tendências e expectativas empresariais contribuem para um desenvolvimento estável e um sistema financeiro com políticas de crédito favoráveis para o desempenho do homem, sendo fundamentada na geração de produto e emprego.

A abordagem enfoca a demanda agregada, a qual integra as decisões de investimento que é combinada com a economia, indústria e social. Os bens de produtos ou serviços constitutivos pela demanda faz com que haja a possível quantidade de geração dos bens e serviços, os quais fazem relação de proposições eficazes que demanda a organização da produção.

Na perspectiva de Finkel (1997), o Estado possui influência significativa uma vez que é demandante de produtos e serviços finais prestados pela construção. Em consonância, as despesas e os demais recursos, que são determinados para a garantia da produção, contribuem para a prática da cidadania.

O desenvolvimento econômico de nosso país tem contribuído para o fortalecimento da economia devido a disponibilização do crédito, taxas de juros o que favorece os investimentos do setor.

Para a indústria, o governo interfere com a alocação dos recursos tais como os investimentos de crédito e as permissões para a construção, ou seja, a liberação do capital e as negociações para a organização das atividades propostas.

A construção civil abrange todas as atividades necessárias para a produção de uma obra seja ela de construção civil pesada ou de construção civil leve. A construção civil leve é constituída por obras que abrangem espaços comerciais, de moradia e serviço público, como a confecção de projetos, a execução da obra e a sua manutenção, melhoria e reparos. Isso se dá, tanto em obras de moradia e comerciais de pequeno porte. Já uma obra de construção civil pesada é focada em pontes, estradas, aeroportos e obras que, de um modo geral, são contratadas apenas por órgãos públicos. como: uma estrada, um porto, um túnel, uma fundação, um aeroporto, uma obra de saneamento básico, uma barragem, uma estação de tratamento de água e esgoto.

A construção civil vem tentando se modernizar, acompanhar a evolução tecnológica do mundo moderno, incorporando conceitos de sustentabilidade e reciclagem, desenvolvendo concretos e argamassas de melhor desempenho, utilizando equipamentos mais seguros de última geração, inovando com automação predial, com melhor utilização da iluminação natural em seus projetos, com reaproveitamento da água, utilização de energia solar, entre outras novidades (FORTES, 2015).

Tudo isto demonstra e sinaliza a necessidade de formação compatível com os avanços do conhecimento, com uma visão mais ampla de todo o processo, bem como existe a necessidade de reciclagem e capacitação dos profissionais já estabelecidos, visando atender a demanda cada vez mais exigente do mercado da construção civil.

Como umas das atividades que mais consome energia, água, pedra, areia e madeira no mundo, a construção civil desenvolve materiais alternativos, técnicas de melhor rendimento, buscando o equilíbrio entre a modernização tecnológica, o respeito ao meio ambiente, o combate ao desperdício e a responsabilidade social, que deve caracterizar toda atividade empresarial moderna (FORTES, 2015).

No caso do Brasil, um país ainda jovem, cheio de carências e oportunidades, em processo de desenvolvimento, mas ainda com demandas profundas na questão da desigualdade social, saneamento básico, infraestrutura precária, mobilidade urbana, déficit habitacional, logísticas inadequadas e insuficientes, a construção civil ainda tem um longo papel de liderança a desempenhar, levando o progresso e bem-estar à população,

ávido por melhorias e melhores condições de vida, especialmente para as populações mais vulneráveis.

Cabe aqui também descrever as etapas da construção civil, pois antes de se iniciar a execução de uma obra, é necessário desenvolver o planejamento e o projeto da construção. Isso inclui o estudo de viabilidade, a seleção do terreno, as planilhas orçamentárias, os cronogramas da obra, mas, principalmente, o projeto arquitetônico que dá uma representação gráfica adequada, reunindo as informações necessárias ao entendimento e planejamento da obra, denominado ciclo de vida da edificação.

Posteriormente, entramos na fase propriamente dita de execução da obra. Aqui o técnico da construção civil vai implantar o canteiro de obras com as instalações de água e luz, espaços para materiais e insumos necessários, além de contratação e treinamento dos trabalhadores locais. Também vai fiscalizar as obras, apontar mão de obra, atualizar cronogramas, certificar a segurança, controlar a qualidade, motivar a equipe e cumprir as metas estabelecidas conforme previsto no projeto original.

Para exercer com perfeição todas essas atividades, os profissionais da construção civil tem que se relacionar com várias outras áreas como a de Gestão, de Medicina e Segurança no trabalho, a de Mineração, a de Vendas, a de Suprimentos e Transportes, e com a área e órgãos ambientais com relação à forma de disposição de rejeitos e sobras de obra que não provoque qualquer impacto negativo ao meio ambiente, necessitando então um certo conhecimento também em ciência e tecnologia dos materiais (FORTES, 2015).

Muitas vezes, o profissional se vê também diante de questões de natureza estética ou de cunho artístico, que exige conhecimento, preparação e cuidados especiais por se tratar de obras históricas e de valor cultural inestimável para a sociedade. Nesses casos precisa ter treinamento específico, supervisão e contato íntimo com profissionais do setor artístico competente.

Outra interface comum é com a questão arquitetônica e paisagística, que exige sensibilidade e bom gosto do profissional, numa interação muito próxima com os arquitetos e decoradores visando promover uma beleza estética e um equilíbrio harmonioso no resultado.

No âmbito urbano, é imprescindível um contato permanente com os profissionais das áreas públicas e privadas de telecomunicações, energia elétrica, gás e saneamento, a

fim de evitar danos, interferências ou acidentes devido às tubulações, cabos e fios que passam pelos subterrâneos das cidades e municípios (FORTES, 2015).

Isso tudo sem falar da constante interligação com os profissionais ligados à venda dos imóveis, que vai exigir conhecimento das especificações dos produtos utilizados na obra e do processo de comercialização do empreendimento.

Nada disso será possível se o profissional não tiver uma base sólida de conhecimentos gerais sobre desenho, pois precisa ser capaz de ler e interpretar plantas das edificações, conseguir entender as projeções, cortes, vistas, normas e codificações utilizados nos projetos, compreender os elementos gráficos essenciais e saber usar, com destreza, os respectivos instrumentos que lhe propiciaram cotar, esboçar e desenhar detalhes envolvidos em todo o processo de um empreendimento da construção civil. Atualmente, os engenheiros civis utilizam o BIM (Building Information Modeling) que é um processo de criação do modelo virtual com informações técnicas da edificação. Ele permite a colaboração de diferentes profissionais durante a viabilidade, projeto, planejamento, execução e operação do edifício.

O setor da construção civil abrange as atividades de preparação do terreno, as obras de edificações e de engenharia civil, as instalações de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento dos imóveis e as obras de acabamento, contemplando tanto as construções novas como as grandes reformas, as restaurações de imóveis e a manutenção corrente. Pertencem ao setor, também, as atividades de montagem de casas pré-fabricadas e a instalação e a reparação de equipamentos incorporados a edificações (como elevadores, escadas rolantes, e assim por diante), quando realizadas por unidades especializadas. As obras de edificações e de engenharia civil podem ser realizadas tanto por unidades responsáveis pelo conjunto da construção, quanto por conta própria ou através da subcontratação de terceiros, como as unidades especializadas na realização de parte dessas obras (escavações para construção, terraplenagem, drenagem, andaimes, concretagem etc.) normalmente subcontratadas (FOCHEZATO; GHINIS, 2011).

As atividades de instalação incluem a disponibilização de todo tipo de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento dos prédios ou de outros tipos de edificações. Em geral, são atividades realizadas no local da obra, por exemplo: instalações elétricas (antenas, alarmes), de ventilação e refrigeração, hidráulicas, sanitárias e de gás (inclusive os serviços de manutenção e reparação desses equipamentos e materiais). E os

serviços de acabamento envolvem todas as atividades que contribuem para a finalização da construção, tais como: pintura, revestimentos, polimento, colocação de vidros, limpeza de fachadas, dentre outros (FOCHEZATO, GHINIS, 2011).

Os resultados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC de 2020 publicados em junho de 2022 mostrou que 131,8 mil empresas ativas ocuparam 2,0 milhões de pessoas, que receberam R\$ 58,7 bilhões em salários, retiradas e outras remunerações. Foram gerados R\$ 325,1 bilhões em valor de incorporações, obras e/ou serviços da construção (IBGE, 2022).

A PAIC 2020 mostra que o número total de pessoas ocupadas caiu de 2,7 milhões, em 2011, para 2,0 milhões, em 2020, uma queda de 680,7 mil pessoas. Essa variação ocorreu nos três segmentos da construção, com destaque para Construção de edifícios, responsável por 46,1% dessa redução. Os segmentos apresentaram uma convergência na distribuição de pessoal ocupado ao longo dos 10 anos analisados. Construção de edifícios se manteve como o principal segmento empregador, com 35,3% de participação em 2020, enquanto Serviços especializados para construção ultrapassou Obras de infraestrutura como o segundo que mais empregou, com 33,0% e 31,8% de participação, respectivamente. Na comparação entre 2019 e 2020, o volume de emprego na indústria da construção aumentou em 71,8 mil pessoas. O segmento de Obras de infraestrutura empregou 61,6 mil pessoas a mais no período, enquanto o de Construção de edifícios aumentou o número de pessoas ocupadas em 32,7 mil pessoas. Serviços especializados para construção, no entanto, apresentou queda de 22,5 mil pessoas nesse período (IBGE, 2022).

Gráfico 4: Número de empresas ativas da Indústria da Construção 2007 - 2020



Fonte: "IBGE – Pesquisa Anual da Indústria da Construção"

CAPÍTULO 4

TERRITORIALIZAÇÃO BRASILEIRA

Ao estudar o desenvolvimento da Indústria da Construção, contextualizar o lugar considerando esse como um território, se entende que a globalização ultrapassa essa definição, ao ponto de conceituar o lugar como forma externa ou informacional pensando especificamente no lugar determinado (SANTOS, 2006).

Carlos (2007) analisa o “lugar” como cidadão-identidade-lugar enquanto componente essencial para sua existência e para as habilidades cotidianas como ir ao supermercado, caminhar ou ir a uma banca de jornal, pois tais ações criam laços existenciais que o definem como lugar.

A condição que os atores se impõem para que haja um lugar vai além do espaço físico; depende da necessidade e da evolução global para otimizar as atividades cotidianas do indivíduo, fazendo surgir conexões entre um lugar e outro, deixando para segundo plano o lugar como fonte de apreciação e descanso, imprimindo a existência das simbioses.

Por outro lado, o conceito território abrange várias áreas como ciência política, geografia e a antropologia. Nesse caso se aborda o conceito baseado em que nomeia o território como sendo parte do espaço. Nesse sentido, o território é entendido como fruto e condição da sua própria territorialização. É substantivado por territorialidades, ou por obras e relações, formas e conteúdo (SAQUET, 2005, p. 13).

Souza (2000) destaca a formação do território com pequenas habitações, lavouras, pontes, rodovias, obras públicas ou privadas que envolvam entre si e sejam elas políticas, culturais, econômicas ou sociais, mas que constitua como redes nas quais o processo de construção seja do, e no, espaço. São vários os diagnósticos pautados no conceito de território, fundindo-se entre tempo e espaço.

O ordenamento territorial é a concretização das políticas e ações resultantes do planejamento urbano. É fator determinante para a urbanização dos centros e das cidades, os quais são produtos da luta do homem em relação a renovação urbana e uma nova concepção de que o espaço urbano atende a todos, por isso, deve manter a organização

das cidades e, portanto, relevante para realizar o planejamento urbano (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012).

As dimensões foram pensadas vislumbrando uma ordem disciplinária (CORRÊA, 1995). A organização dos centros urbanos é fator que é acrescido num ambiente de conquistas das cidades, porque é preciso manter uma relação da dimensão da terra e o exercício de conquistas que dinamizem a propriedade na área urbanizada como uma ordem espacial qualificada (CORRÊA, 1997).

A análise da localização urbana na concepção de Christaller (1966) colaborou com a criação da hierarquia dos centros urbanos, onde se divide em duas forças: a primeira parte é o espraiamento territorial rural e a segunda é a concentração permanente unindo bens e serviços no mesmo território (Oliveira, 2012). Assim como o espraiamento urbano é um fenômeno comum a muitas metrópoles brasileiras. A população de alta renda conduz um processo de autossegregação socioespacial que, combinado à periferização de populações de baixa renda, tem contribuído para o agravamento da problemática das desigualdades na acessibilidade às atividades urbanas (LIMA et al., 2019).

A criação da hierarquia de centros urbanos se distingue quando ocorre os mais e variados serviços comercializados como lugares superiores. Já nos lugares inferiores, essa frequência é menor enquanto o lugar central se apresenta como complementar. A centralidade é dada pelo lugar onde a concentração de serviços proporciona maior bem-estar aos que ali convivem. Surgem então o princípio da organização das redes urbanas, advinda da relação da quantidade de aglomerados e suas dimensões (LIMA et al., 2019).

Neste contexto, a regionalização é fator a ser observado e destacado para que a localização seja um dos pontos para o espaço nas variáveis de concentração dos centros urbanos (CORRÊA, 1997).

A identidade do lugar cada vez mais dependente e construída no plano do mundial faz com que, atualmente, a história do lugar passe cada vez mais pela história compartilhada que se produz além dos limites físicos desse lugar, isto é, de sua situação específica. As relações que se estabelecem com os outros lugares no processo de globalização alteram a situação dos lugares porque relativizam o sentido da localização (CARLOS, 2007).

A sociedade se encontra inserida no território, alguns são proprietários e, assim, o lugar torna ponto de referência para que se tenha o conhecimento da localização, ou seja, o espaço a ser ocupado em diferentes áreas.

Na produção social do território urbano, a segregação socioespacial configura-se na compreensão da estrutura espacial intraurbana (VILLAÇA, 1998). Ela possui duas dimensões distintas: segregação voluntária ou autosegregação e a segregação involuntária ou imposta. A primeira está relacionada à população de alta renda e resulta da decisão de grupos sociais homogêneos em ocupar certos espaços em novas formas de habitats urbanos, como loteamentos fechados e condomínios (Vasconcelos et al., 2013); já a segunda afeta segmentos populacionais de baixa renda e ocorre quando indivíduos ou famílias são obrigados a morar, ou a deixar de morar, em determinado local (VILLAÇA, 1998).

O desenvolvimento do setor da construção civil em relação às atividades terciárias se encontra relacionado aos equipamentos terciários que integram a localização e acessibilidade para os bens e serviços básicos que favorecem o exercício de mudanças e práticas que validam a economia dos atores. A alta produtividade e a melhoria da garantia do emprego são fontes propulsoras e determinantes para o equilíbrio dos espaços e das regiões, ou seja, que eles sejam ocupados adequadamente. A região é ocupada em tempo hábil e consonante com as práticas de ordens econômicas.

Segundo O'Sullivan (2000), a teoria dos lugares centrais caracteriza-se por observar o número e o tamanho que as cidades ocupam em determinada região, sendo que, identificar a possibilidade do desenvolvimento e a garantia da distribuição do espaço de modo adequado fundamenta-se nos princípios da regularização do setor. Para a teoria dos Lugares Centrais, a localização de cada setor é conjugada com a região, o espaço que ela ocupa e a consonância das variáveis que agregam o espaço demarcado pelo setor.

A área central para Corrêa (1995) constitui o foco principal da cidade e suas inferências. Refere-se às atividades comerciais, de serviço, gestão pública e privada, dos terminais de transportes inter-regionais e intraurbanos, a paisagem e tudo mais que estiver inserido nas cidades.

A cidade é o importante centro urbano que ocupa as partes centralizadas e as aglutinações das atividades que são relacionadas com o intuito de caracterizar e evidenciar

que os seus setores são fundamentais para a concentração dos ciclos de participação do homem em sua formação (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012).

O desenvolvimento urbano é determinado na dimensão da cidade e é também a região que faz com que cada elemento de seu conjunto se torne um sistema. Neste sentido, a construção civil cada vez mais é relacionada com os fatores de desenvolvimento regional, a geração de empregos e mudanças para a economia, ou seja, a elevação do PIB.

Corrêa (2000) avalia o espaço urbano como o conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si. Tais usos definem áreas, como: o centro da cidade, local de concentração de atividades comerciais, de serviço e de gestão; áreas industriais e áreas residenciais, distintas em termos de forma e conteúdo social, área de lazer e, entre outras, aquelas de reserva para futura expansão.

Este conjunto de usos da área é a organização espacial da cidade ou simplesmente o espaço urbano: fragmentado e articulado, reflexo e condicionante social, um conjunto de símbolos e campo de lutas. É assim a própria sociedade em uma das dimensões; aquela mais aparente, materializada nas formas espaciais.

A organização territorial advém das transformações tecnológicas e industriais, criando a necessidade de surgir um espaço urbano. Essa nova conquista fragmentada do território, tende a conformar um tecido urbano esgarçado (LEFEBVRE, 1968).

Os processos gerais configuram o urbano como cidade simplesmente e com isso faz seguir um viés de entendimento mais amplo direcionado ao regional ou territorial. O urbano tende a alcançar uma dimensão territorial englobando múltiplos setores dispersos. As transformações socioespaciais na distribuição de atividades produtivas e da população, definidas espacialmente como meio de desenvolvimento urbano, tem como autores responsáveis: as ações do Estado na luta pela hegemonia, do setor Imobiliário, da classe em concorrência e em defesa dos próprios interesses e da capitalização da Agricultura na classe de produção (LIMA et al., 2019).

A ação dessas três lógicas tende a gerar um novo padrão de liberação da força de trabalho, que foge ao esquema clássico de manter a classe reduzida, forte no capitalismo, fazendo com que esta força de trabalho se torne sazonal, contribuindo para a alteração das aglomerações urbanas transformando-as em periferias urbanas ou pequenos aglomerados (SANTOS, 1993, p.52).

Com esse acirramento, o setor imobiliário gera a valorização do solo tanto em áreas urbanas, como rurais, obtendo a inversão de papéis entre população rural que vai para áreas urbanas, quanto a população urbana que vai para áreas rurais, garantindo a sobrevivência e a mobilidade espacial da força de trabalho.

Giddens (1989, p. 297) relaciona espaço e urbanização, "o espaço não é uma dimensão vazia ao longo da qual agrupamentos sociais vão sendo estruturados, mas deve ser considerado em função do seu envolvimento na constituição de sistemas de interação".

O aumento da dissolução entre o rural e o urbano acontece quando diminui a necessidade de diversas pessoas trabalharem num mesmo local. Isso faz com que a urbanização se incline, assumindo uma forma disseminada em segmentos dispersos, conquistando dessa maneira a escala do território.

De acordo com Corrêa (1995), essa fragmentação responsabiliza os autores sociais no consumo do próprio espaço, onde o espaço é reflexo da sociedade, além de ser um produto social, ou seja, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por pessoas que produzem e consomem o espaço.

Segundo Santos (2006), as novas ou variadas possibilidades interpretativas correspondem a maneira como as cidades foram se desenvolvendo nesse período. No passar desse século as cidades transformaram-se no maior e mais complexo objeto geográfico produzido pelo homem.

O espaço social, a existência previa de infraestruturas, de núcleos urbanos com força de trabalho disponível, de serviços e equipamentos tornam-se um elemento a ser considerado no desenvolvimento inter-regional (SOJA, 1993). O autor acata que a história do capitalismo, da urbanização e da industrialização, da crise e da reestruturação, da acumulação e da luta de classes torna-se necessárias e centrais, uma geografia histórica localizada.

4.1. Territórios de Identidade

Territórios de Identidade são os espaços em que o planejamento do desenvolvimento contemple as diversidades econômicas, geográficas, sociais e culturais

das várias regiões que compõem o extenso território estadual. Duarte (2009) explica que essa divisão difere da empregada pelo IBGE, baseada em regiões, organizadas pelo viés econômico, as quais servem de base para formulação de políticas públicas e de organização de dados estatísticos.

Os Territórios de Identidade não se explicam apenas por critérios objetivos, mas pelo modo como a população elabora a própria identidade, os sentimentos de pertencimento e destinos, destacando-se, ainda, a relevância dos laços cotidianos na estruturação dos territórios (DUARTE, 2009).

Destaca-se que o território é um cenário onde os sentimentos das pessoas em relação ao lugar em que vivem – onde produzem, se reproduzem, manipulam elementos culturais, materiais e espirituais – se vinculam ao pertencimento e à identidade (SANTOS, 2006).

Para Tonneau e Cunha (2005, p. 46), o território é um espaço construído historicamente e socialmente, onde as atividades econômicas são condicionadas por laços de proximidade e de pertencimento a um espaço considerado comum. Eles concluem que o território é produto do entrelaçamento de projetos individuais e coletivos, instituídos no processo de identificação e negociação de interesses e conflitos.

Perico (2009, p. 57) destaca a multidimensionalidade do território. A concepção de território abrange as dimensões econômica (que implica o uso dos recursos locais), sociocultural (que envolve valores, respeito à diversidade, equidade, participação de todos), político-institucional (que considera a construção e renovação de instituições democráticas) e ambiental (apoiado no princípio de sustentabilidade dos recursos naturais, considerando as gerações futuras).

A partir das reflexões de Perico (2009), apreende-se que o conceito de Território de Identidade é bastante abrangente, proporcionando uma complexidade de elementos para orientar a elaboração e implementação das políticas públicas. Ele contempla um espaço determinado, no qual merecem destaque as relações dos cidadãos, durante o movimento de produção econômica, cultural, geográfica, religiosa, política e histórica.

Assim, as singularidades de cada região podem ser manifestadas e contempladas ao longo do planejamento e execução das políticas, as quais podem, se ajustadas às especificidades de cada território, resultar em ações mais eficientes, eficazes, efetivas e, sobretudo, democráticas.

4.2. Regiões Intermediárias

Ao se perceber as mudanças na dinâmica econômica do mundo, a inserção do Brasil nos circuitos mundiais, as novas polarizações globais, e tendo em vista, ainda, que o território brasileiro vem passando por um processo de transformação, que precisa ser identificado em sua diversidade, o IBGE concebe uma entrega, à sociedade e ao Estado brasileiro, de um instrumento fundamental à divulgação de informações geográficas e estatísticas adequadas ao planejamento da federação brasileira.

É mister destacar o que se pode conceber como uma definição de região, que pode ser entendida

[...] como uma entidade concreta, resultado de múltiplas determinações, ou seja, da efetivação dos mecanismos de regionalização sobre um quadro territorial já previamente ocupado, caracterizado por uma natureza já transformada, heranças culturais e materiais e determinada estrutura social e seus conflitos (CORRÊA 2000, p. 45-46).

Foi oportuna a construção de um novo modelo de divisão regional para o País, pois ao se observar o quanto foi expressivo o aumento verificado na diferenciação interna do espaço territorial brasileiro, como resultado de modificações econômicas, demográficas, políticas e ambientais vivenciadas nas últimas décadas, percebeu-se a necessidade de atualização do quadro regional anterior (Mesorregiões e Microrregiões Geográficas) produzido na década de 1980 (BRASIL, 2017).

O espaço geográfico é dinâmico. A atuação de diversos processos de ordem política, ambiental, cultural e socioeconômica promovem tanto a homogeneização quanto a diferenciação espacial. À medida que determinados processos ocorrem de forma similar, em certa escala, torna uma porção do espaço mais semelhante entre si e, concomitantemente, a diferenciada das demais. É a dinamicidade dos processos e seu reflexo no espaço que permite a delimitação de recortes que possuam algum grau de semelhança, ou seja, é ela que origina as regiões, assim como demanda, seja como fim, seja como meio, a análise regional. A partir da reflexão quanto às transformações e permanências no espaço geográfico nacional o IBGE tem promovido sucessivas propostas de delimitação regional para o Brasil com base nos mais variados critérios, o que, apesar de configurar-se como um desafio, dada a extensão e heterogeneidade territorial do país, permite uma maior análise quanto às novas espacialidades formadas e sua efetiva validade como recorte único, singular (BARBOSA, 2019).

O recorte das Unidades Federativas em Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias de 2017 incorpora as mudanças ocorridas no Brasil ao longo das últimas três décadas. O processo socioespacial recente de fragmentação/ articulação do território brasileiro, em seus mais variados formatos, pode ser visualizado em vários estudos desenvolvidos no IBGE. O recurso metodológico utilizado na elaboração da presente Divisão Regional do Brasil valeu-se dos diferentes modelos territoriais oriundos de estudos pretéritos, articulando-os e interpretando a diversidade resultante. A região torna-se, por meio dessa opção, uma construção do conhecimento geográfico, delineada pela dinâmica dos processos de transformação ocorridos recentemente e operacionalizada a partir de elementos concretos (rede urbana, classificação hierárquica dos centros urbanos, detecção dos fluxos de gestão, entre outros), capazes de distinguir espaços regionais em escalas adequadas (BRASIL, 2017).

As Regiões Geográficas Imediatas adotam a rede urbana como seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros.

As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala situada entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. Preferencialmente, buscou-se a delimitação das Regiões Geográficas Intermediárias com a inclusão de Metrôpoles ou Capitais Regionais. Em alguns casos, principalmente onde não existiam Metrôpoles ou Capitais Regionais, foram utilizados centros urbanos de menor dimensão que fossem representativos para o conjunto das Regiões Geográficas Imediatas que compuseram as suas respectivas Regiões Geográficas Intermediárias.

As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão nas esferas privada e pública e da existência de funções urbanas de maior complexidade.

4.3. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O conceito de desenvolvimento humano, bem como sua medida, o Índice de Desenvolvimento Humano, IDH, foram apresentados em 1990, no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq e com a colaboração e inspiração no pensamento do economista Amartya Sen. O conceito de desenvolvimento humano sustenta que é preciso perseguir o desenvolvimento das pessoas, para as pessoas e pelas pessoas. Esse direcionamento teve como consequência a criação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que busca medir o desenvolvimento a partir de três dimensões: longevidade, saúde e renda (KIELING, 2014). A criação do índice contribuiu para a superação da visão tradicional que perdurava até a década de 1980, a qual identificava o PIB per capita como parâmetro de desenvolvimento. Dessa forma, o IDH reúne três dos requisitos mais importantes para a expansão das liberdades das pessoas: a oportunidade de se levar uma vida longa e saudável – saúde –, ter acesso ao conhecimento – educação – e poder desfrutar de um padrão de vida digno – renda.

O IDH nasceu como uma forma de instrumentalizar e capacitar as pessoas e seus governantes a avaliar o progresso e a realidade social, e a definir prioridades para políticas de intervenção e realizar comparações entre diferentes regiões.

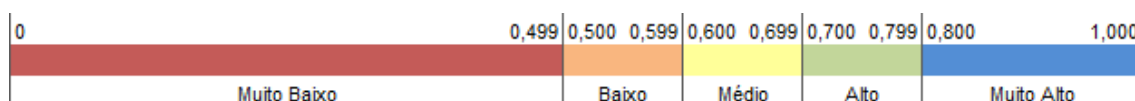
No Brasil, a partir de 1998, o IDH vem sendo adaptado metodologicamente a nível municipal pelo PNUD, IPEA e Fundação João Pinheiro. Para medir o nível de desenvolvimento humano dos municípios, as dimensões são as mesmas, porém alguns indicadores usados diferem em alguns aspectos, devido à disponibilidade de dados municipais e com o fim de melhor avaliar núcleos sociais menores.

Em 2013, o PNUD Brasil, o IPEA e a Fundação João Pinheiro assumiram o desafio de adaptar a metodologia do IDH global para calcular o IDH Municipal (IDHM) dos 5.565 municípios brasileiros a partir de dados do Censo Demográfico de 2010. Também se recalculou o IDHM, a partir da metodologia adotada, para os anos de 1991 e 2000, por meio de uma minuciosa compatibilização das áreas municipais entre 1991, 2000 e 2010 para levar em conta as divisões administrativas ocorridas no período e permitir a comparabilidade temporal e espacial entre os municípios. O IDHM brasileiro segue as

mesmas três dimensões do IDH global – saúde, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros. As adaptações adotadas tiveram como objetivo permitir que todos os indicadores utilizados no IDHM pudessem ser obtidos dos Censos Demográficos do IBGE, direta ou indiretamente, com o objetivo de criar índices comparáveis para todos os municípios brasileiros e o fato de os censos serem as únicas fontes disponíveis de estatísticas básicas para todos os municípios (KIELING, 2014).

O IDHM é um número que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de um município, conforme a Escala abaixo:

Gráfico 5 - Escala do IDHM



Fonte: PNUD, 2013.

O IDHM desde sua primeira aferição foi amplamente divulgado e utilizado por gestores, tomadores de decisão, formuladores de políticas e iniciativas para o desenvolvimento humano, nos setores público e privado. O índice é uma referência nacional para a sociedade brasileira.

O IDHM populariza o conceito de desenvolvimento centrado nas pessoas, e não a visão de que desenvolvimento se limita a crescimento econômico (PIB). Ao sintetizar uma realidade complexa em um único número, o IDHM e seus três componentes viabilizam a comparação entre os municípios brasileiros ao longo do tempo e o ranking do IDHM estimula formuladores e implementadores de políticas públicas no nível municipal a priorizar a melhoria da vida das pessoas em suas ações e decisões (PNUD, 2013).

CAPÍTULO 5

ESTUDOS CORRELATOS

Nesse capítulo são apresentados resumos de estudos correlatos e suas contribuições para a tese.

O primeiro artigo correlato é intitulado “Panorama brasileiro do ensino de Enfermagem *On-line*” das autoras Rita de Cassia Vieira Rodrigues e Heloisa Helena Ciqueto Peres que tem como objetivo identificar os cursos de Ensino Superior Nacional de EAD por área de concentração, região geográfica, nível de formação e os cursos de EAD no ensino superior de Enfermagem. O método adotado foi um estudo exploratório descritivo em que foi realizado um levantamento nos *sites* e portais governamentais e não-governamentais relacionados à educação nacional e EAD das Instituições de Ensino Superior (IES) que praticam EAD. Nos resultados foram identificados apenas dois cursos de pós-graduação *lato sensu* oferecidos especificamente em Enfermagem. Assim, há necessidade de maior investimento das IES de Enfermagem na criação e avaliação de cursos de EAD, bem como de infraestrutura e de implementação de uma política de capacitação tecnológica. Esse estudo demonstra que a construção de um panorama de um curso e sua análise em termos quantitativos conforme o resultado já sugere e evidencia a relevância de estudos como esse para identificar a escassez de oferta do curso.

Esse artigo é considerado como correlato apesar de apresentar uma diferença do que se pretende nessa tese, uma vez que se trata de um panorama da produção acadêmica, o que poderia ser enquadrado como um estudo do estado da arte, pois é intitulado como A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica dos autores Hilário Fracalanza, Ivan Amorosino do Amaral, Jorge Medig Neto, Thais Schiavinato Eberlin e apresenta o relato de aspectos de projeto de pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, com foco na produção acadêmica, realizada nos programas de Pós-Graduação no país, constituída por dissertações e teses. Caracteriza a importância da realização de estudos do tipo “estado da arte”, como gênero de investigação fundamental para estudos analíticos da produção. Apresenta dados preliminares da pesquisa ressaltando o número de trabalhos referenciados, sua distribuição por instituições produtoras e anos de produção. Por ser considerado um estudo do estado da arte, mesmo os autores entendendo se tratar de um panorama, não é o que se pretende fazer, uma vez que essa tese não

desconsidera o arcabouço literário publicado, mas também se fundamenta nos indicadores e dados quantitativos conhecidos.

Outro artigo que colabora com essa tese e com a sua ideia similar de pensar o território e seu desenvolvimento é intitulado “Elementos para Pensar Territorialidades e Desenvolvimento Sustentável na Mesorregião Sul Cearense” dos autores Christiane Luci Bezerra Alves e Anderson da Silva Rodrigues. Este trabalho tem por objetivo apontar elementos sobre o desenvolvimento sustentável na Mesorregião Sul Cearense através da construção de um índice de desenvolvimento sustentável (IDS) para os municípios da região a partir de uma técnica de análise multivariada conhecida por análise fatorial. Adicionalmente, procede à classificação dos municípios em clusters, de acordo com a mensuração da sustentabilidade do desenvolvimento. A evidência empírica aponta para forte presença de assimetria em relação às trajetórias de desenvolvimento dos municípios; o cluster com IDS mais alto apresentou indicadores significativamente mais elevados, em comparação com os demais grupos, para a maioria das variáveis analisadas, enquanto os demais grupos apresentaram menor heterogeneidade entre si, o que traz à tona a discussão sobre a necessidade de se repensar o papel do Estado enquanto promotor e coordenador de um processo de desenvolvimento sustentável adequado às especificidades locais.

O Estudo a seguir colabora com a pesquisa por se tratar de um mapeamento de mesorregiões, apesar da metodologia ser uma pesquisa bibliográfica, divergente dessa tese. Esse trabalho é intitulado “Mapeamento agropecuário das mesorregiões do estado de Goiás (1970 – 2010)” de autoria de Isadora Moreira Miranda e Waldemiro Alcântara da Silva Neto e apresenta o processo de desenvolvimento agropecuário do estado de Goiás em suas mesorregiões. O mapeamento compreende período que abrange desde a década de 1970, momento em que inicia o processo de transformação da pecuária e produções agrícolas, até o final dos anos 2000, período em que o estado já se estabeleceu como importante produtor nacional de commodities. A metodologia utilizada são pesquisas bibliográficas quantitativas e qualitativas, com o objetivo de analisar a estrutura agropecuária goiana, como se deu a sua evolução ao longo dos anos, e qual a representativa do setor para a economia do estado. No decorrer do trabalho ressalta-se o papel do governo na facilitação de créditos e na adoção de tecnologias, ocasionando aumentos de produção e ganhos de produtividade. Os resultados mostram que a ação financiadora do governo federal a partir da década de 1970, buscando expandir as fronteiras agrícolas na região central do país, ajudou a tornar a agropecuária goiana

comercialmente competitiva, abandonando o antigo aspecto de subsistência. A partir da segunda metade do século XX a prioridade passou a ser a produção de grãos, com destaque para a soja e milho. O rebanho bovino também é muito importante na estrutura produtiva do Estado, abastecendo o mercado interno e gerando divisas. Nas duas últimas décadas destaca-se o crescente aumento no cultivo de cana-de-açúcar de maneira a atender a elevada demanda por açúcar e etanol.

O estudo seguinte será de enorme relevância para o desenvolvimento da tese, uma vez que é semelhante ao que se busca pesquisar, mas apresenta um método diferente, o qual se pretende aprofundar no estudo e verificar sua possível utilização, é intitulado “Mapeamento e Projeção da Demanda por Engenheiros por Categoria, Setor e Microrregiões Brasileiras”, dos autores Kênia Barreiro de Souza e Edson Paulo Domingues. A dinâmica econômica recente do Brasil tem aumentado a demanda por pessoal especializado, em especial engenheiros, levantando uma série de hipóteses sobre a escassez de trabalhadores qualificados. Uma das formas de evitar um problema futuro é o planejamento de longo prazo da formação de engenheiros com base em projeções consistentes da demanda por tipos específicos de mão de obra. Com o intuito de subsidiar políticas públicas nesse sentido, este trabalho apresenta uma projeção da demanda e do uso setorial de engenheiros para a economia brasileira. A metodologia leva em consideração as diversas especialidades de engenharia, um amplo conjunto de dados setoriais e regionais sobre a utilização dessa mão de obra, um cenário econômico futuro e um modelo detalhado de equilíbrio geral computável (EGC). Os resultados mostram quais são os tipos de engenharias necessários em cenários futuros da economia brasileira.

Outra pesquisa relevante para embasar a tese que relaciona a infraestrutura social a dados do IBGE e faz a análise de mesorregiões com o desenvolvimento de um índice é intitulada “Pobreza Multidimensional nas Mesorregiões Catarinenses: Um estudo a partir da Abordagem das Necessidades Básicas”, de autoria de Jefferson Chaves da Silva, o qual trabalha o problema de que o conceito de pobreza habitualmente está associado à falta de dinheiro, mas a palavra pobreza também atinge outras dimensões como a falta de bem-estar e qualidade de vida. Dada à presença de múltiplas privações na vida dos pobres faz sentido examinar a situação de suas necessidades básicas, ao analisar a falta de infraestrutura social amplia-se o entendimento de seus efeitos na vida das pessoas. Enquanto a abordagem monetária é inerentemente unidimensional, a abordagem das necessidades básicas dá ênfase ao caráter multidimensional da pobreza, isto é, várias

dimensões são importantes ao mesmo tempo. É neste contexto que este estudo se propõe, sem negar a importância da renda monetária, aplicar um índice de pobreza multidimensional para as mesorregiões do estado de Santa Catarina, seguindo os passos da metodologia Alkire e Foster (2007). Recorreu-se aos dados do Censo Demográfico 2010 disponíveis na base de dados do IBGE, sendo definidas quatro dimensões – educação, saúde e condições sanitárias, habitação, renda e trabalho – e nove indicadores – alfabetização, anos de estudo, esgotamento sanitário, abastecimento de água, condição de ocupação do imóvel, energia elétrica, coleta de lixo, renda per capita e emprego – para o cálculo das medidas de pobreza. O trabalho visa discutir as principais abordagens sobre a pobreza, aproximar a realidade do estado ao tema proposto, além de realizar um ensaio empírico que consiste na aplicação do método Alkire Foster (2007) para as seis mesorregiões do estado. Os resultados obtidos apontam que ter a liberdade de viver em um ambiente com infraestrutura social não é a realidade de uma parcela significativa da população catarinense e que é necessário olhar com mais atenção para as mesorregiões Oeste e Serrana, onde a pobreza se mostrou mais presente. Mesmo na mesorregião da Grande Florianópolis, que obteve o menor índice de pobreza, o estudo denota privações relevantes na vida das pessoas, revelando que as condições de vida estão distantes do que poderia ser considerado adequado. Este conjunto de privações não pode ser desconsiderado pelo poder público no planejamento de combate à pobreza, pois, sendo os direitos sociais uma competência do Estado, cabe a ele conduzir políticas sociais que procurem transformar essa realidade.

Um outro estudo correlato intitulado “Mapeamento dos Cursos de Graduação dos Setores Criativos nas Instituições de Ensino Superior Gaúchas” de autoria de Cristiano Max Pereira Pinheiro, Eric Charles Henri Dorion e Mauricio Barth tem como contribuição e objetivo um mapeamento das instituições, cursos, temporalidade, número de estudantes e profissionais, indicadores produtivos e impactos de suas ações sob a ótica da indústria e da economia criativa como um sistema complexo, apresentando o levantamento dos cursos de Graduação dos setores criativos ofertados por IES do Rio Grande do Sul. Como procedimentos metodológicos, a pesquisa mostra-se de cunho explicativo-descritivo, utilizando-se de uma coleta de dados que reuniu todos os cursos de IES relacionados aos setores criativos com localização no RS. Para a seleção dos cursos foram utilizadas as categorias estabelecidas pelo Plano da Secretaria da Economia Criativa do Ministério da Cultura: Patrimônio; Expressões Culturais; Artes do Espetáculo; Audiovisual, do Livro,

da Leitura e da Literatura; Criações Funcionais. Quanto ao mapeamento da oferta dos cursos, optou-se por dois modelos de divisão geográfica: (a) Mesorregiões e Microrregiões e (b) Coredes. Ao fim deste estudo constatou-se, entre outros pontos, que existem 73 IES gaúchas com ofertas de cursos de formação em áreas de setores criativos e uma oferta total de 424 cursos. Percebe-se ainda, que a formação universitária relacionada aos cursos da categoria Patrimônio apresentam uma mesma concentração nas Mesorregiões Metropolitana de Porto Alegre e Nordeste, seguidas da Mesorregião Sudeste. Já os cursos relacionados à área de Expressões Culturais não possuem uma representatividade influente no Estado, com sua maior oferta ocorrendo na Mesorregião Metropolitana. A Mesorregião Sudeste apresenta uma significativa contribuição na oferta de formação em Artes do Espetáculo, mesmo se comparada à oferta da Mesorregião Metropolitana; ainda, a oferta absoluta dos cursos da área é menor apenas que da categoria de Criações Funcionais. A maioria dos cursos dessa categoria são variações e habilitações de cursos de Letras. E, assim como nas Artes do Espetáculo, as áreas que mais se destacam após a Mesorregião Metropolitana são as Mesorregiões Noroeste e Sudeste. As Criações Funcionais são os cursos com maior oferta absoluta, com grande concentração na Mesorregião Metropolitana. A Mesorregião Nordeste também se destaca na oferta de cursos, devido ao número de indústrias, ao polo metal-mecânico e à proximidade com a região Metropolitana.

O último artigo correlato aqui mencionado nessa tese é sobre a “Educação Superior no Brasil: panorama da contemporaneidade” de autoria de Rosa Virgínia Diniz e Pedro L. Goergen tem como objetivo apresentar uma síntese da realidade do ensino superior brasileiro na atualidade a partir de seus aspectos legais, históricos e contextuais com o fito de instrumentalizar pesquisas cujo foco seja este nível educacional. A pesquisa bibliográfica realizou-se a partir de consulta à legislação atinente ao setor, bem como, aos autores que debatem a temática de forma a condensar dados que possibilitaram delinear o quadro da contemporaneidade. Restou observada a formulação de uma estrutura notadamente privatizada, historicamente consolidada, e fortalecida pelas novas demandas e estratégias governamentais para oportunizar tal etapa do ensino, convergentes com um modelo econômico neoliberal.

CAPÍTULO 6

PERCURSO METODOLÓGICO

O presente estudo se caracteriza por ser uma pesquisa de cunho quantitativo, baseada em indicadores e dados estatísticos.

Diehl (2004) apresenta a pesquisa quantitativa pelo uso da quantificação tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação e possibilitando uma maior margem de segurança.

Destaca-se que o uso de dados quantitativos na pesquisa educacional no Brasil nunca teve uma tradição sólida ou uma utilização mais ampla. Gatti (2004, p. 14) afirma que:

Isto dificultou, e dificulta, o uso desses instrumentais analíticos de modo mais consistente, bem como dificulta a construção de uma perspectiva mais fundamentada e crítica sobre o que eles podem ou não podem nos oferecer; dificulta ainda a construção de uma perspectiva consistente face aos limites desses métodos, limites que também existem nas metodologias qualitativas os quais, em geral, não têm sido também considerados. De outro lado, dificulta a leitura crítica e contextualizada quando dados quantitativos são trazidos à discussão, seja nos âmbitos acadêmicos, seja em âmbito público.

A Pesquisa realizada para a escrita dessa tese teve como mote servir como base para construir o panorama atual da Educação Superior Brasileira. Para ser um estudo referência optou-se por apresentá-lo em um *site* e para sua viabilidade, se delimitou a pesquisa partir de um foco, o curso de engenharia civil presencial.

Neste cenário, destacam-se o fenômeno das tecnologias móveis (tablets, smartphones etc.), especialmente da utilização de aplicativos móveis (também conhecidos como apps – do inglês *application*) entre a população mundial. Os apps são conceituados como um conjunto de ferramentas desenhado para realizar tarefas e trabalhos específicos (BANOS, 2015). Os dispositivos móveis, em especial os aplicativos móveis, visam atender o acesso das pessoas à informação e ao conhecimento, sem restrição de tempo e espaço. A possibilidade da queda de barreiras de tempo e espaço permite também novas formas de comunicação (KEENGWE; BHARGAVA, 2014).

O método seguiu o mesmo planejamento dos objetivos desta tese, tendo como prioridade atingi-los. Por esse motivo, primeiramente foi realizada a busca dos dados dos indicadores para apresentar o panorama atual dos cursos de Engenharia Civil Presencial em âmbito Nacional.

Logo na sequência foi realizado o tratamento dos dados e análise de cinco regiões intermediárias brasileiras seguindo o seguinte critério: região intermediária que apresenta o menor IDH e tem pelo menos um curso de Engenharia Civil presencial iniciado e em atividade.

Ao se estabelecer o critério mencionado são definidas e apresentadas cinco análises, uma em cada região brasileira (Centro-Oeste, Norte, Nordeste, Sudeste e Sul). Além disso, durante a análise se descobriu que existem regiões intermediárias que não possuem nenhum curso de Engenharia Civil presencial iniciado em atividade e esse resultado, por revelar indícios de escassez do curso na região, foi destacado em uma subseção, logo após a análise das cinco regiões intermediárias definidas pelo critério de menor IDH e com pelo menos um curso iniciado e em atividade.

Para a coleta de dados se buscou primeiramente o levantamento de informações a partir dos relatórios do CC, CPC, ENADE apresentados no site do EMEC baseado no SINAES e dados do Censo da Educação Superior. Também foram considerados, na construção do panorama, os dados do IBGE, como o Anuário Estatístico Brasileiro, o Portal Cidades do IBGE dentre outros dados demográficos e territoriais e foram coletados dados do número de engenheiros civis registrados por município no Conselho de Classe CONFEA.

O primeiro passo da coleta de dados dos cursos se deu através da busca na base de dados do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior, Cadastro e-MEC⁵.

As tabelas de divulgação da base de dados do Censo da Educação Superior também foram utilizadas na coleta de dados para construir o panorama e análise⁶.

Também se coletou dados do IBGE, mais especificamente no Anuário Estatístico Brasileiro e no Portal Cidades que é o sistema agregador de informações do IBGE sobre

5 Disponível no link: <https://emec.mec.gov.br>.

6 Disponível no link: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>

os municípios e estados do Brasil⁷. Também foi utilizada a publicação do IBGE sobre a nova divisão regional das unidades federativas brasileiras em regiões intermediárias e imediatas.

Outra fonte de dados utilizada foi o IDH, que foi considerado um importante indicador e um dos critérios para a definição de quais seriam as regiões intermediárias, objeto de análise da tese, uma vez que se fez necessária essa definição devido a limitação de tempo para a conclusão do estudo dentro do prazo estabelecido.

Os dados disponibilizados pelo CONFEA, após solicitação via e-mail por parte do autor da tese, sobre o número de engenheiros civis em atividade no Brasil por município foram também utilizados para constituir o panorama.

Foi realizado o tratamento dos dados do EMEC para buscar informações sobre os municípios e regiões intermediárias correspondentes. Também foi possível, após a utilização de filtros, verificar que existiam cursos em extinção, extintos e não iniciados. Diante disso, os cursos dentro desses critérios foram retirados da análise do panorama.

Também se percebeu, ao tratar os dados, a dificuldade de se obter dados em âmbito de região intermediária, pois a maioria está disponibilizada em âmbito municipal ou estadual. Para que fosse possível apresentar a análise foi necessário realizar a conversão desses dados em âmbito de região intermediária. A partir disso foi possível utilizar o número de engenheiros civis por municípios e a população estimada dos municípios para calcular em âmbito de região intermediária.

Foi estabelecido o critério para conversão de dados dos municípios para região intermediária e foi necessária a realização da soma dos números dos municípios por região intermediária. Após a conversão foram iniciadas o processo de análise dos dados a partir das informações para realizar uma leitura da situação nacional do curso de engenharia civil presencial. A partir da análise realizada com os indicadores do SINAES, IBGE, Censo da Educação Superior, CONFEA foi possível observar peculiaridades da realidade do curso nas regiões intermediárias analisadas.

Diante do exposto, no próximo capítulo é apresentado os resultados da tese: o panorama nacional do curso de engenharia civil presencial e também é apresentada a análise de cinco regiões intermediárias brasileiras de menor IDH, uma em cada grande região brasileira e a construção do Site PanoramaEdu.

7 Disponível no link: <https://cidades.ibge.gov.br/>.

CAPÍTULO 7

RESULTADOS

Os resultados encontrados por meio da coleta, tratamento e análise dos dados e interpretação dessas informações permitem apontar leituras diferenciadas, observando as IES Públicas (Federais, Estaduais e Municipais) e as Privadas (Comunitárias, Confessionais, Filantrópicas e com fins lucrativos), para com isso poder vislumbrar a visão do perfil dos cursos em âmbito nacional e nas respectivas regiões intermediárias.

A seguir é apresentado o Panorama Brasileiro do Ensino Superior em Engenharia Civil em 2022. Para a apresentação dos resultados, primeiro o panorama do curso em termos de *status* nacional, posteriormente apresenta-se os resultados das Regiões Intermediárias, considerando para isso uma Regiões Intermediárias em cada grande região brasileira (Centro-Sul, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul) no total de cinco, seguindo o critério de menor IDH.

7.1 Panorama do curso de engenharia civil no Brasil

O Brasil é um país situado na América do Sul, com uma população estimada, em 2021, de 213.317.639 de habitantes e devido a sua enorme dimensão, seu território de 8.510.345,538 km² foi dividido em cinco Grandes Regiões: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. O Brasil é uma República Federativa organizada política e administrativamente em estados, municípios e distritos. São 26 estados brasileiros, além do Distrito Federal, totalizando 27 Unidades Federativas que compõem a República Federativa do Brasil (IBGE, 2022). A densidade demográfica brasileira é 25,07 hab/km².

Em 2017 os Estados brasileiros foram subdivididos em Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas. As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. Preferencialmente, buscou-se a delimitação das Regiões Geográficas Intermediárias com a inclusão de Metrôpoles ou Capitais Regionais. Em alguns casos, principalmente onde não existiam Metrôpoles ou Capitais Regionais, foram utilizados centros urbanos de menor dimensão que fossem representativos para o

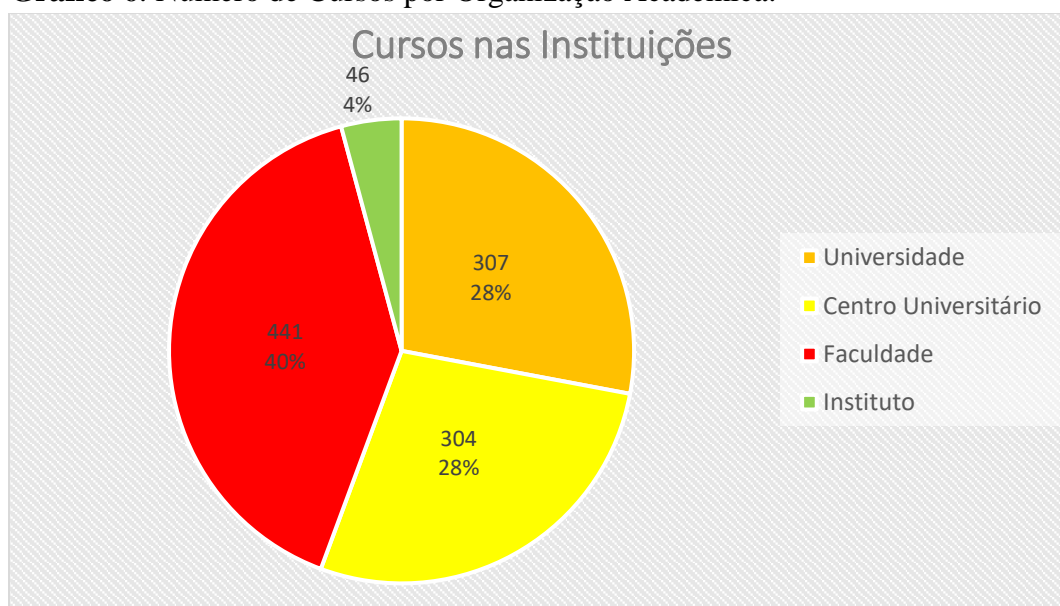
conjunto das Regiões Geográficas Imediatas que compuseram as suas respectivas Regiões Geográficas Intermediárias. As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade. Em termos quantitativos o país possui 133 Regiões Geográficas Intermediárias, 510 Regiões Geográficas Imediatas e 5570 municípios (IBGE, 2022).

A oferta de curso de engenharia civil presencial em 2022 no Brasil em termos brutos é de 1366 cursos, que juntos ofertam 220.769 vagas segundo dados do sistema E-MEC do INEP, espalhados pelo território nacional. No entanto estão em atividade e já iniciados somente 1098 cursos, o que reduz as vagas para 179.515, uma diferença de 41.254 vagas a menos.

Os 1098 cursos iniciados em atividade estão distribuídos nas cinco grandes regiões brasileiras e são objeto de análise quantitativa desse Panorama da Educação Superior em Engenharia Civil presencial.

A seguir, são apresentados os gráficos que mostram os resultados do panorama nacional do Curso de Engenharia Civil Presencial considerando os diferentes indicadores dessa tese:

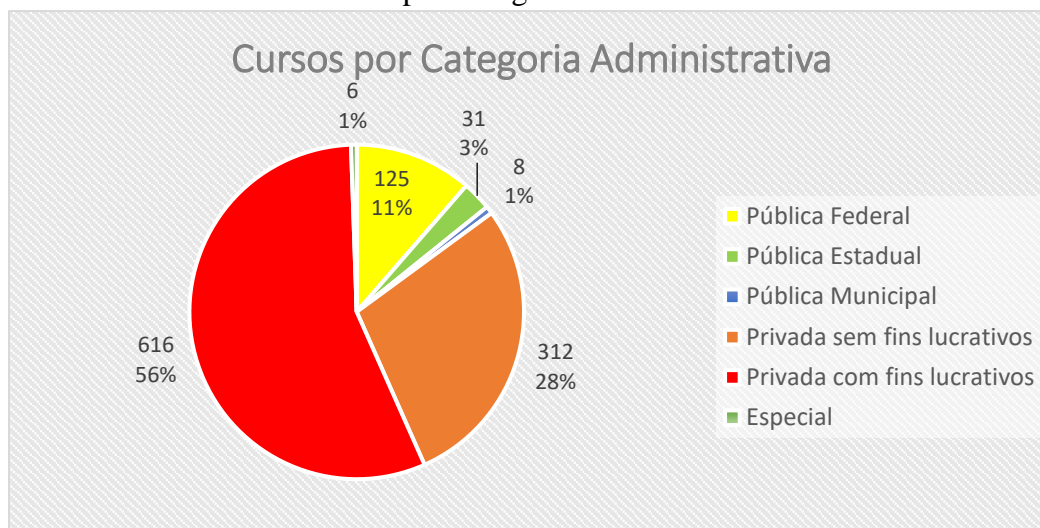
Gráfico 6: Número de Cursos por Organização Acadêmica:



Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Diante do gráfico acima, se percebe que os cursos estão bem distribuídos, o que se destaca o aumento do número de cursos de engenharia civil presencial nos Institutos Federais que apesar de sua natureza característica de ofertar cursos técnicos, também atende a demanda pelo curso no nível superior. Porém, o curso está mais presente nas Faculdades, 40%, em relação ao quantitativo total de cursos existentes.

Gráfico 7: Número de Cursos por Categoria Administrativa:

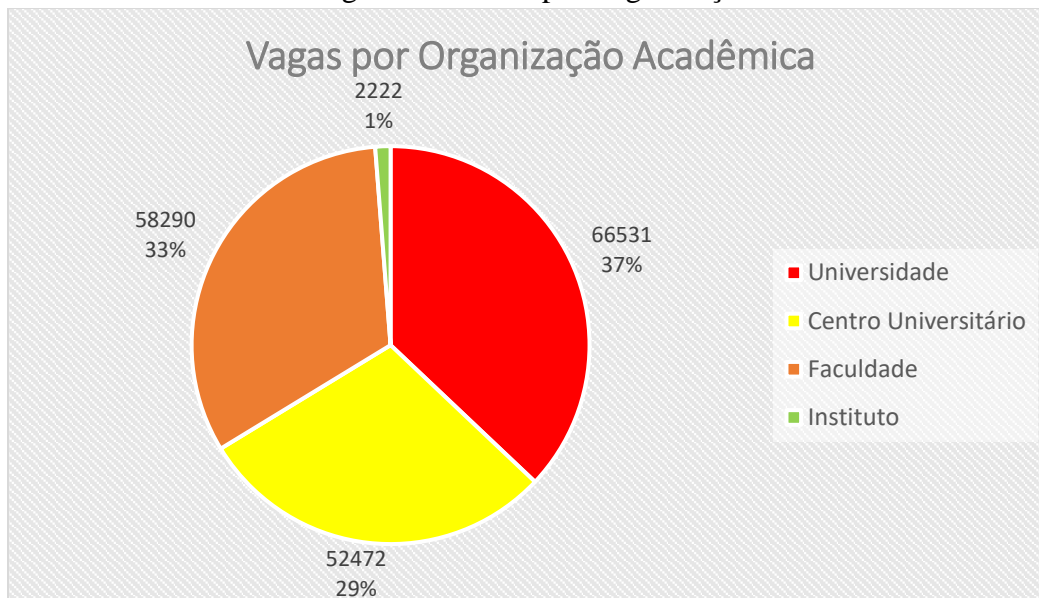


Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

De acordo com o gráfico é notório que o curso é mais ofertado nas IES Privadas com fins lucrativos, o total de 56%. Na sequência aparecem a oferta em IES Privadas sem fins lucrativos com 28% e a oferta nas IES Públicas Federais com 11%.

Ao se considerar o total de cursos de engenharia civil ofertados em IES privadas (com e sem fins lucrativos) temos o resultado de 84,5% de cursos no Brasil, o que mostra que é uma característica a ser ponderada na análise, o curso de Engenharia Civil presencial tende a ser cursado em IES privadas. Para verificar se isso ocorre de fato, cabe neste momento analisar as vagas autorizadas.

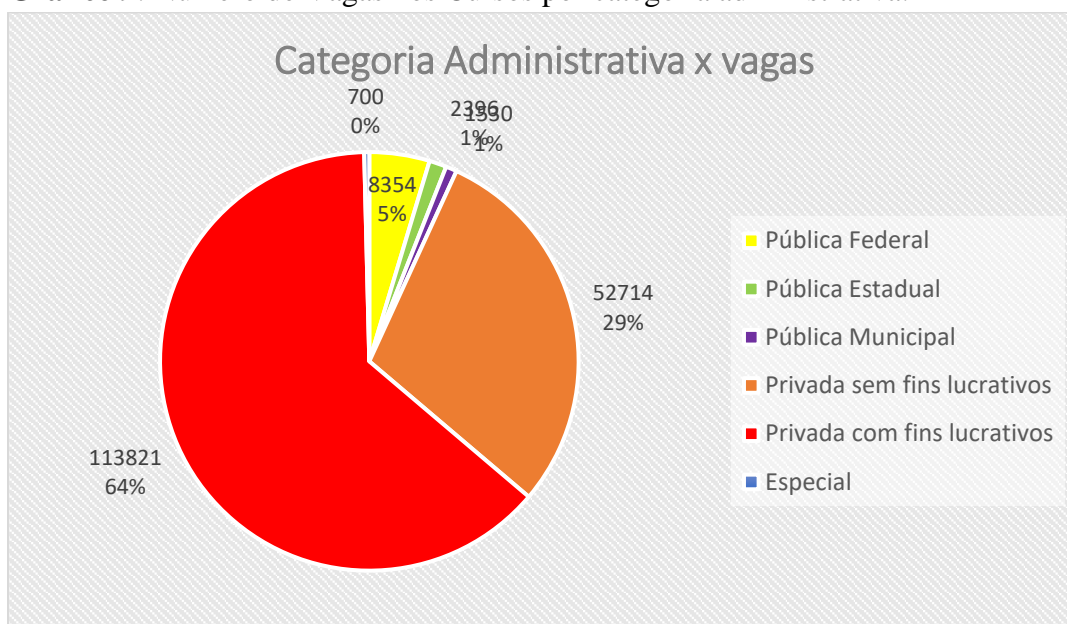
Gráfico 8: Número de Vagas nos Cursos por Organização Acadêmica



Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A partir do que se observa no gráfico percebe-se uma tendência ao equilíbrio no número de vagas entre as Universidades, Centro Universitários e Faculdades. O destaque é o número de vagas nas Universidades que representa 37,06% do total de vagas. Os Institutos apresentam menor número de vagas, mesmo assim o número de 2222 vagas representa aproximadamente 1,24% do total de vagas, o que é um resultado expressivo.

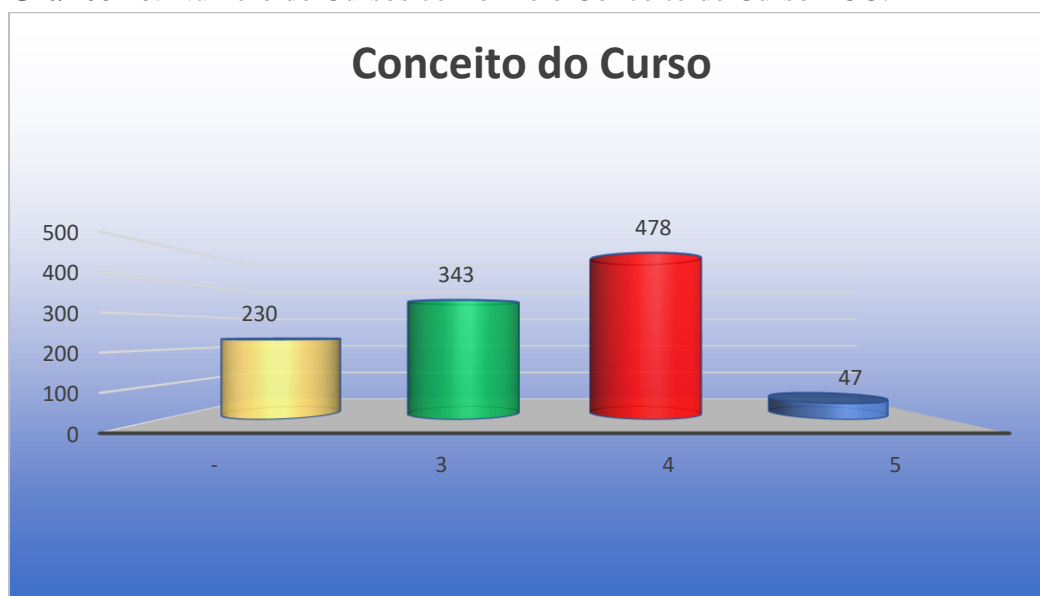
Gráfico 9: Número de Vagas nos Cursos por categoria administrativa:



Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Diante do que foi apresentado no gráfico anterior, fica claro que o maior quantitativo de vagas está nas IES privadas com fins lucrativos, quase 114 mil vagas, que significa 64% das vagas são ofertadas nessa categoria Administrativa. Esse gráfico é determinante para responder que o curso de Engenharia Civil Presencial é ofertado majoritariamente em IES Privadas com e sem fins lucrativos, somando 166535 vagas, o que corresponde a 93% das vagas ofertadas no país.

Gráfico 10: Número de Cursos conforme o Conceito de Curso - CC:

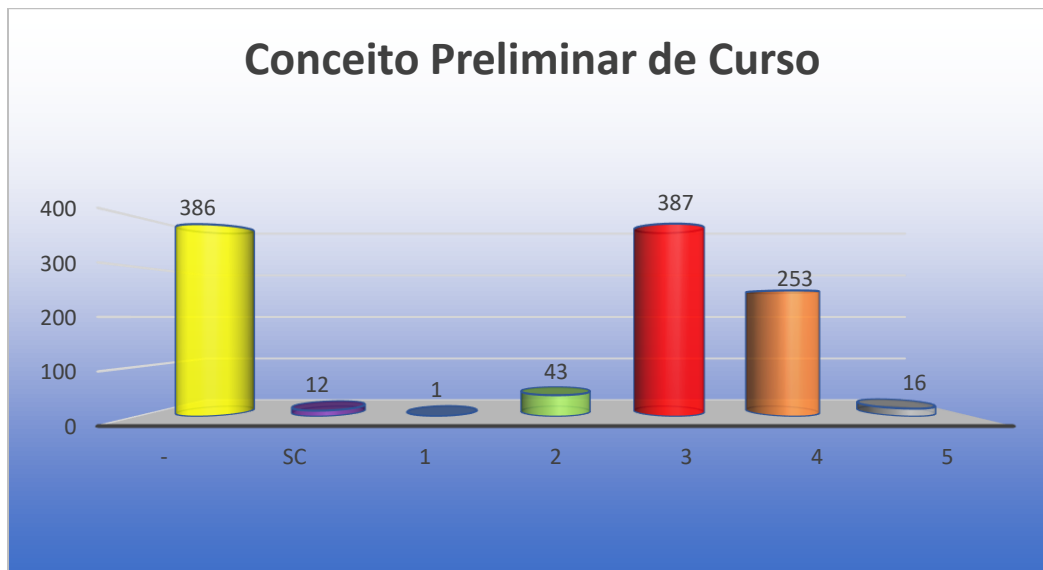


Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

O Conceito de curso 4 é o que mais representa o curso de engenharia civil presencial, são 478 cursos, 44%. Desse total, apenas 47 cursos possuem o Conceito de Curso nota 5, que é o conceito máximo no indicador. Apenas com essa informação já é possível perceber que não existem muitos cursos de engenharia civil no padrão máximo, mas esse dado não é suficiente para afirmar que há escassez de cursos de engenharia civil com conceito máximo, pois outras variáveis precisam ser consideradas, porém não deixa de ser um dado relevante, uma vez que temos apenas 4% dos cursos presenciais com nota 5 nesse conceito. Com conceito 3 existem 343 cursos que representam 31% e existem 230 cursos, 21% que não possuem conceito nesse indicador.

Apesar desse dado parecer uma preocupação, observa-se que a maioria dos cursos nesse indicador tem o Conceito de Curso nota 4, o que caracteriza que os cursos no país são de acordo com o indicador Muito Bons. E que 79% dos cursos possuem suficiência no indicador CC.

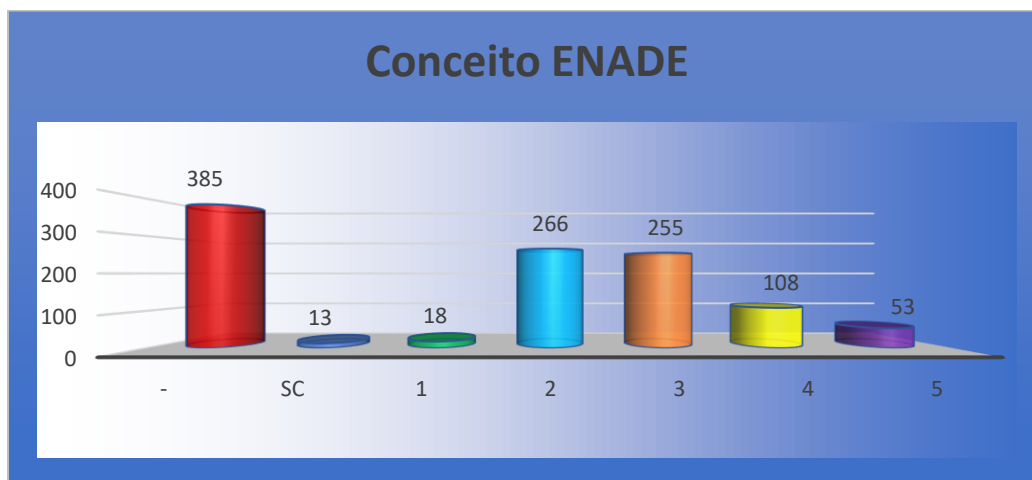
Gráfico 11: Número de cursos conforme o Conceito Preliminar de Curso - CPC:



Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Em relação ao Conceito Preliminar de Curso, teve maior frequência o conceito 3, com 35%. É fundamental considerar ao observar o gráfico que existem cursos com conceito inferior ao grau de suficiência que é o conceito nota 3, ou seja, existem 4% dos cursos que possuem CPC nota 1 ou 2. É importante destacar o conceito 4 com 23% e que ao somar os cursos com conceito 3, 4 e 5 existem 60% dos cursos com suficiência no conceito CPC.

Gráfico 12: Número de cursos conforme o Conceito ENADE:



Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Em relação ao ENADE, o resultado mostra que a maioria dos cursos não possui conceito, sendo o total de 385 cursos. Considerando os que já possuem conceito, a maior frequência aparece com conceito 2 e 3, o que mostra uma tendência de curva normal no indicador.

Ao realizar análise dos dados regulatórios, se descobriu que apenas 6 cursos no país possuem CC 5 e ENADE 5, o que pode ser observado como preocupante uma vez que a qualidade máxima da educação superior no Brasil é um objetivo que pouquíssimos cursos conseguem atingir, somente 0,54%, são eles: Universidade Federal de Viçosa - UFV, Universidade Federal de Lavras - UFLA, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG, Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, Faculdade IBMEC e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP.

Esses cursos estão localizados em Minas Gerais (5) e São Paulo (1). O que leva a conclusão de que Minas Gerais é o Estado que apresenta maior destaque nos resultados em termos regulatórios, sendo quatro das treze regiões intermediárias atendidas por cursos de maior nota na avaliação com Conceito de Curso nota 5.

No entanto, é necessário observar que existem cursos que operam com resultados do Conceito de Curso e ENADE nos níveis mais baixos, são 18 os cursos com Conceito ENADE 1, sendo que um curso se destaca negativamente pois possui além do conceito ENADE 1 também o Conceito Preliminar de Curso 1, o curso de Engenharia Civil da Faculdades Integradas Dom Pedro II no município de São José do Rio Preto no Estado de São Paulo.

A descoberta de que no Estado de São Paulo existem os dois extremos, sendo um curso de Engenharia Civil com os maiores conceitos e um curso com os mais baixos conceitos, é um resultado que não surpreende, isso porque é possível ponderar na análise as dimensões demográficas do Estado de São Paulo, que tem a população estimada em 46.649.132 habitantes.

IDHM

Para verificar se é possível realizar uma comparação entre os indicadores do SINAES (CC, CPC e ENADE) e o IDHM, foi necessário verificar a normalidade da amostra o que se comprova a partir dos cálculos abaixo:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

IDHM Cálculo da média = $3668,211 / 5565 = 0,659$

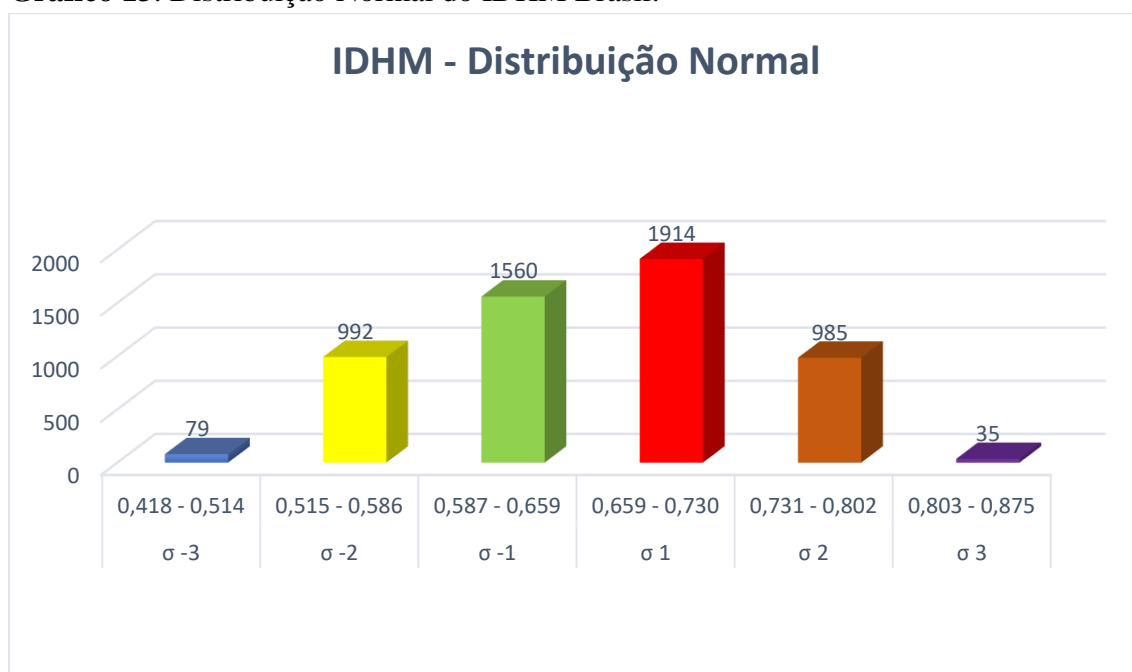
O Desvio Padrão da amostra após cálculo é de: 0,071991 arredondamos para 0,072 pois o IDH utiliza três casas depois da vírgula.

Quadro 4 – Escala de Intervalos segundo desvio padrão do IDHM

| Desvio Padrão | Intervalo IDHM |
|---------------|----------------|
| $\sigma -3$ | 0,418 - 0,514 |
| $\sigma -2$ | 0,515 - 0,586 |
| $\sigma -1$ | 0,587 - 0,659 |
| $\sigma 1$ | 0,659 - 0,730 |
| $\sigma 2$ | 0,731 - 0,802 |
| $\sigma 3$ | 0,803 - 0,875 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 13. Distribuição Normal do IDHM Brasil:



Fonte: Elaborado pelo autor

Foi calculado o p-value do teste de normalidade de Anderson-Darling (A^2) usando a seguinte fórmula:

$$A^2 = \left(-n - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n ((2i - 1) \ln \Phi(Z_i) + (2(n - i) + 1) \ln(1 - \Phi(Z_i))) \right)$$

Onde Φ é a distribuição normal padrão cumulativa e Z_i são as pontuações normalizadas correspondentes.

O valor p correspondente é $p = 0 \geq 0,05$, o que significa que não temos evidências suficientes para afirmar que os dados da amostra se desviam significativamente da normalidade, então não rejeitamos a normalidade.

Com isso podemos afirmar que a partir do resultado do teste de normalidade de Anderson-Darling a distribuição da amostra de IDH dos municípios brasileiros tende a uma distribuição normal.

Com esse resultado, considerando que os indicadores do SINAES (CC, CPC e ENADE) também tendem a ser normalizados, é possível estabelecer um parâmetro de IDH conforme o quadro abaixo:

Quadro 5 – Número de municípios conforme a Distribuição Normal

| Desvio Padrão | Intervalo IDHM | Nº municípios |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| $\sigma -3$ | 0,000 - 0,514 | 79 |
| $\sigma -2$ | 0,515 - 0,586 | 992 |
| $\sigma -1$ | 0,587 - 0,659 | 1560 |
| $\sigma 1$ | 0,659 - 0,730 | 1914 |
| $\sigma 2$ | 0,731 - 0,802 | 985 |
| $\sigma 3$ | 0,803 – 1,000 | 35 |

Para seguir a classificação IDHM por definição dos parâmetros, se considera a escala para a análise as faixas de desenvolvimento dispostas a seguir:

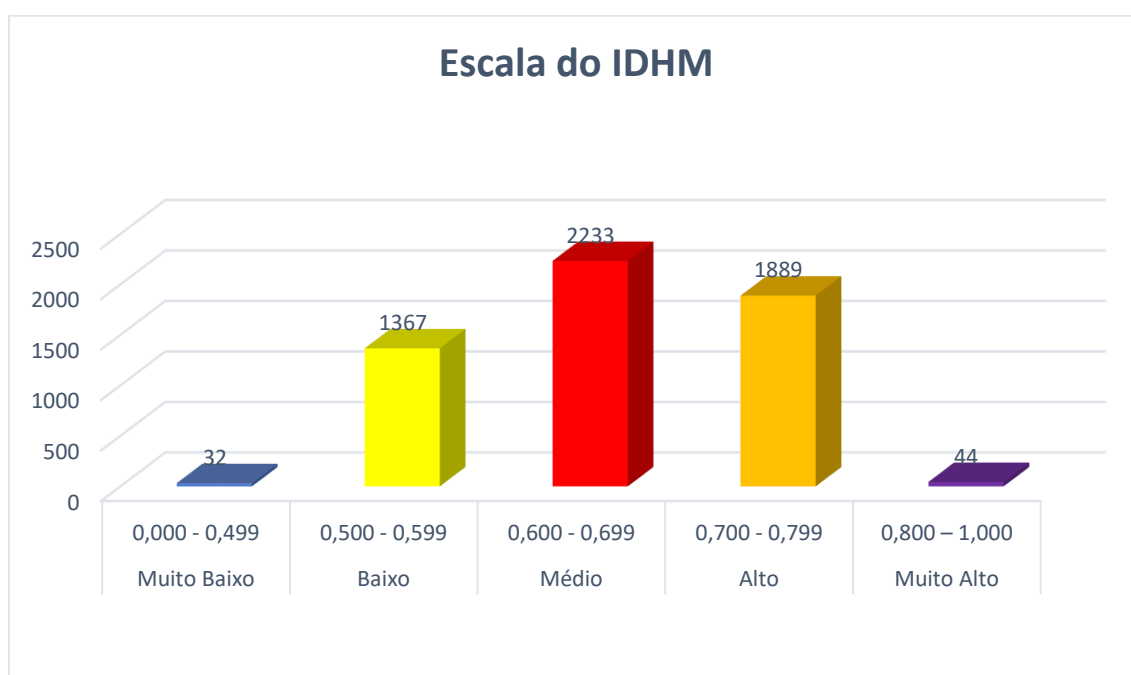
- Desenvolvimento humano muito baixo (1): IDHM entre 0,000 e 0,499;
- Desenvolvimento humano baixo (2): IDHM entre 0,500 e 0,599;
- Desenvolvimento humano médio (3): IDHM entre 0,600 e 0,699;
- Desenvolvimento humano alto (4): IDHM entre 0,700 e 0,799;
- Desenvolvimento humano muito alto (5): IDHM entre 0,800 e 1,000.

Quadro 6 – Distribuição de municípios conforme Escala do IDHM

| Escala IDHM | Intervalo IDHM | Nº municípios |
|--------------------|-----------------------|----------------------|
| Muito Baixo | 0,000 - 0,499 | 32 |
| Baixo | 0,500 - 0,599 | 1367 |
| Médio | 0,600 - 0,699 | 2233 |
| Alto | 0,700 - 0,799 | 1889 |
| Muito Alto | 0,800 – 1,000 | 44 |

Fonte: PNUD, 2013.

Gráfico 14. Número de municípios conforme Escala do IDHM



Fonte: PNUD, 2013.

O IDH do Brasil é de 0,765, dessa forma está classificado na Escala com IDH alto, ocupa a posição 84º no ranking mundial e pelo gráfico se percebe que a maioria dos municípios brasileiros estão na Escala do IDHM médio.

A partir da apresentação dos dados, foi possível realizar alguns cruzamentos entre os indicadores e com isso se observou que existem resultados interessantes. O Propósito dessa análise é colaborar com a análise por parte dos Gestores das IES para a tomada de decisão sobre a abertura de cursos de Engenharia Civil Presencial. Com os resultados aqui apresentados não se pretende esgotar a busca de informações e inclusive se recomenda a realização de pesquisa de demanda local para se somar aos dados apresentados.

O primeiro cruzamento realizado foi para determinar a proporção entre a população e o número de engenheiros civis. Com isso, obteve-se o seguinte resultado: $213.317.639 / 367.953 = 579,74$, ou seja, existe 1 engenheiro civil ativo para aproximadamente cada 580 pessoas no país. Com esse resultado é possível verificar que existem 1,72 engenheiros civis ativos a cada 1000 habitantes.

O segundo cruzamento realizado verifica a proporção entre o número de engenheiros e o número de empresas da indústria da construção. O resultado obtido foi o seguinte: $367.953 / 125.067 = 2,94$ ou seja, são quase 3 engenheiros civis ativos para cada empresa da indústria da construção do Brasil.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis ativos. Eis o resultado: $1.903.715 / 367.953 = 5,17$, ou seja, existem 5 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção para cada engenheiro civil ativo no país.

O quarto cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Este foi o resultado: $367.953 / 179.515 = 2,05$ o que demonstra que número de engenheiros civis ativos é praticamente o dobro do número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O quinto cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de engenheiros e o número de cursos. O resultado foi: $367.953 / 1.098 = 335,11$, ou seja, são praticamente 335 engenheiros civis ativos para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O sexto cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial no Brasil. Eis os números: $1.903.715 / 179.515 = 10,60$, o que significa que existem aproximadamente 11 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em relação a cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O sétimo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade. O resultado foi: $1.903.715 / 1098 = 1733,8$. O resultado demonstra que são aproximadamente 1734 pessoas empregadas nas

empresas da indústria da construção para cada curso de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população brasileira e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte número: $213.317.639 / 1.903.715 = 112,05$, ou seja, é aproximadamente 1 pessoa empregada nas empresas da indústria da construção para cada 112 pessoas.

O nono cruzamento foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. O resultado foi: $1.903.715 / 125.067 = 15,22$ ou seja, existem em média de 15 pessoas empregadas em cada empresa da indústria da construção.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população brasileira e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte número: $213.317.639 / 125.067 = 1705,62$, o que significa que existe aproximadamente 1 empresa da indústria da construção para atender aproximadamente 1706 pessoas.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Segue o resultado: $125.067 / 1098 = 113,9$ o que significa que são aproximadamente 114 empresas do setor da indústria da construção para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população nacional e o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade. O resultado: $213.317.639 / 179.515 = 1188,3$, ou seja, existe 1 vaga para cada 1188 pessoas no Brasil.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. O resultado foi: $179.515 / 125.067 = 1,43$, esse resultado demonstra que é aproximadamente 1,5 empresa da indústria da construção para cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população nacional e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. O número obtido foi: $213.317.639 / 1098 = 194.278,35$ ou seja, existe 1 curso de engenharia civil iniciado em atividade para cada 194.278 habitantes.

Quadro 7– Resumo dos Cruzamentos nível nacional

| Cruzamentos | Resultado |
|---|---|
| População / engenheiros civis ativos | 580 habitantes para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos /empresas da indústria da construção | 3 engenheiros para cada empresa |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 5 pessoas empregadas para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 2 engenheiros para cada vaga nos cursos |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 335 engenheiros para cada curso |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 11 pessoas empregadas para cada vaga nos cursos |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 1734 pessoas empregadas para cada curso |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 112 habitantes para cada pessoa empregada |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção /empresas da indústria da construção | 15 pessoas empregadas em cada empresa |
| População / empresas da indústria da construção | 1706 habitantes para cada empresa |
| Empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 114 empresas para cada curso |
| População / número de vagas | 1188 habitantes para cada vaga nos cursos |
| Número de vagas nos cursos / empresas da indústria da construção | 1,5 vaga nos cursos para cada empresa |
| População nacional / cursos de engenharia civil | 194.278 habitantes para cada curso |

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dos resultados apresentados, se observou a recorrência do seguinte perfil nacional do curso de engenharia civil presencial:

O curso de engenharia civil presencial está mais presente em faculdades privadas com fins lucrativos, com conceito de curso nota 4, conceito preliminar de curso nota 3 e conceito ENADE nota 2. A razão de engenheiros civis ativos em relação ao número de cursos é de 335 engenheiros civis/curso; a quantidade de pessoas empregadas nas empresas do setor da indústria da construção em relação ao número de cursos é de 1734 pessoas empregadas/curso; atualmente são 114 empresas do setor da indústria da construção em relação a cada curso e a proporção populacional é de 194.278 habitantes para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

Todos os resultados apresentados nesse panorama podem servir como base para que os gestores que atuam nas IES públicas e privadas brasileiras possam realizar planejamentos e tomar decisões sobre os cursos presenciais de engenharia civil.

Segundo Franco e Longhi (2021, p.244):

O gestor organiza política e administrativamente a instituição. Promove a elaboração e a sistematização de programas, planos, processos, estratégias, procedimentos; esclarece e prioriza orçamentos, avalia, prossegue, incrementa

ou faz recuar. Reinicia processos, faz acontecer seu replanejamento, organiza instâncias, delega poderes e promove a *gestão democrática* responsável a fim de mobilizar a comunidade interna e externa obtendo adesão ao bom funcionamento sistêmico para alcançar a missão e os fins institucionais.

Esses resultados, em âmbito nacional, já mostram a riqueza de informações que estudos acadêmicos podem se fundamentar a partir deste panorama. No entanto, apesar da recorrência de cursos na mesma linha do perfil nacional supracitado, nem todos os cursos e regiões intermediárias apresentam essa realidade.

Diante disso, a análise dos indicadores apresenta resultados divergentes quando se observam o critério de região intermediária com menor IDH, com pelo menos um curso de Engenharia Civil Presencial em atividade e iniciado nas Regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul, totalizando 5 regiões. Da mesma forma, será realizado na sequência o destaque das regiões intermediárias onde não tem cursos de Engenharia Civil Presencial em atividade e iniciado, pois esse resultado revela indícios de existência de escassez de cursos nessas regiões intermediárias.

É importante destacar que, diante do volume de informações, foi uma decisão do autor em comum acordo com o orientador apresentar também no apêndice uma breve análise dos resultados de uma região intermediária por Unidade Federativa, observando o critério de região intermediária com menor IDH bem como foi definido o critério de que é preciso que exista pelo menos um curso de Engenharia Civil Presencial em atividade e iniciado.

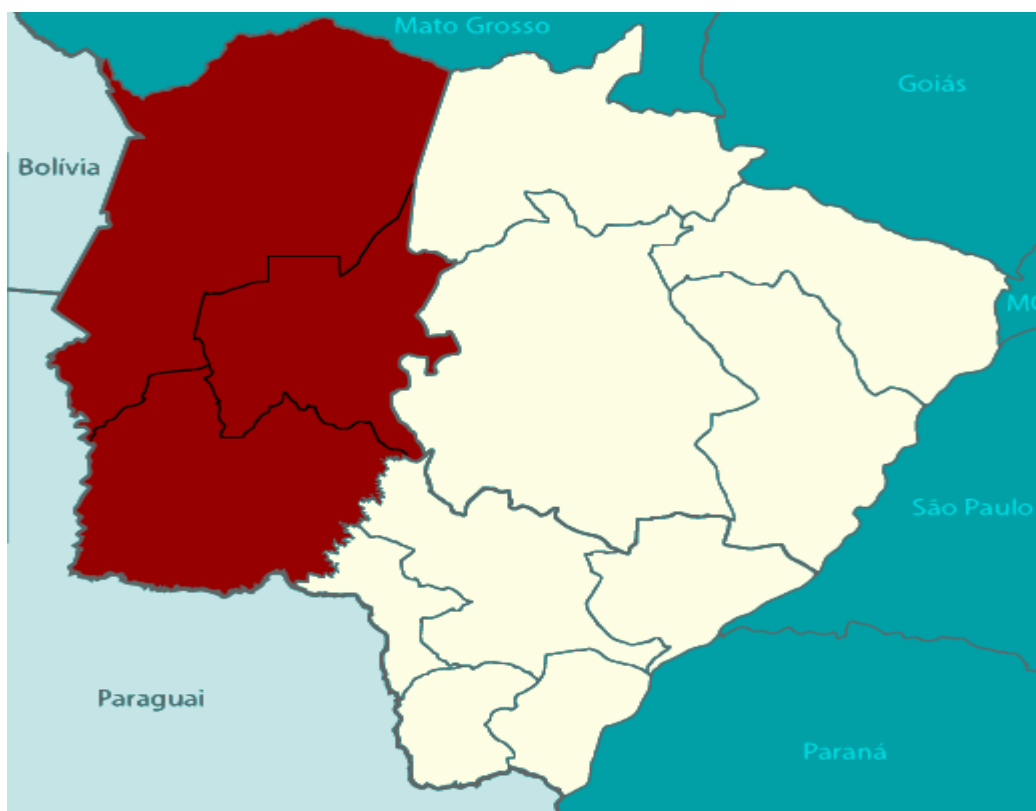
7.2. Panorama dos cursos de engenharia civil presencial nas cinco regiões intermediárias com menores IDH

Centro-Oeste: Região Intermediária de Corumbá

A Região Geográfica Intermediária de Corumbá é uma das três regiões intermediárias do estado brasileiro de Mato Grosso do Sul e uma das 134 regiões intermediárias do Brasil, criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. É composta por 13 municípios, distribuídos em três regiões geográficas

imediatas. Sua população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021 é de 367.327 habitantes, distribuídos em uma área total de 131 050,917 km². Corumbá é o município mais populoso da região intermediária, com 112.669 habitantes, de acordo com estimativas de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Figura 1 - Mapa da Região Intermediária de Corumbá



Fonte: HUNTER (2020).

A Região intermediária de Corumbá é a região que possui o menor IDH no Estado do Mato Grosso do Sul e na região Centro-Oeste.

Quadro 8 - Dados dos municípios da Região intermediária de Corumbá

| Municípios da Região Intermediária CORUMBÁ | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 | Densidade Demográfica Estimada |
|--|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| Ladário | 8 | 0,704 | 1776 | 24040 | 67,86 |
| Corumbá | 21 | 0,688 | 2224 | 112.669 | 1,75 |
| Porto Murtinho | 1 | 0,666 | 2759 | 17460 | 0,99 |
| Nioaque | 0 | 0,639 | 3312 | 13794 | 3,52 |
| Jardim | 19 | 0,712 | 1546 | 26375 | 12,41 |
| Guia Lopes da Laguna | 3 | 0,675 | 2545 | 9754 | 7,96 |
| Caracol | 1 | 0,647 | 3172 | 6247 | 2,12 |

| | | | | | |
|--------------|------------|--------------|--------------|----------------|-------------|
| Bonito | 7 | 0,67 | 2663 | 22401 | 4,17 |
| Bela Vista | 9 | 0,698 | 1969 | 24842 | 5,07 |
| Miranda | 5 | 0,632 | 3448 | 28423 | 5,19 |
| Bodoquena | 2 | 0,666 | 2759 | 7802 | 3,01 |
| Aquidauana | 21 | 0,688 | 2224 | 48184 | 2,82 |
| Anastácio | 5 | 0,663 | 2828 | 25336 | 8,70 |
| TOTAL | 102 | 0,673 | 2598° | 367.327 | 2,80 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

A região intermediária possui apenas 1 curso de Engenharia Civil Presencial Público, ofertado no IFMS, portanto Público Federal, com 40 vagas autorizadas no município de Aquidauana e não possui ainda nenhum conceito SINAES, o que indica que o curso foi autorizado, mas ainda não passou pelo processo de reconhecimento.

A região intermediária não possui curso de Engenharia Civil Presencial ofertado pela iniciativa privada.

O Estado do Mato Grosso do Sul possui 669 empresas da indústria da construção que empregam 17.504 pessoas segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro no ano de 2019 em uma região com 367.327 habitantes e com 102 engenheiros civis ativos no CONFEA. Diante dessas informações realizou-se os seguintes cruzamentos de dados:

O primeiro cruzamento da região intermediária que foi realizado foi para determinar a proporção entre a população e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $367.327 / 102 = 3.601,24$, ou seja, existe 1 engenheiro civil ativo para cada 3.601 pessoas.

O segundo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a proporção entre o número de empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $620 / 102 = 6,07$ ou seja, são 6 empresas da indústria da construção para cada engenheiro civil ativo.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: $16.172 / 102 = 158,55$ ou seja, existem aproximadamente 159 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado para cada engenheiro civil ativo na região intermediária.

O quarto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a proporção entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Obteve-se o seguinte resultado: $102 / 40 = 2,55$ o que demonstra que número de engenheiros civis ativos é praticamente o dobro do número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O quinto cruzamento verifica a proporção entre o número de engenheiros e o número de cursos, no entanto existe somente 1 curso na região intermediária. Obteve-se: $102 / 1 = 102$, ou seja, são 102 engenheiros civis ativos para o único curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O sexto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas no curso de engenharia civil presencial da região intermediária. Obteve-se: $16.172 / 40 = 404,3$, o que significa que existem praticamente 404 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado em relação a cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade da região intermediária.

O sétimo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção no Estado e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade, no entanto como a região intermediária tem um único curso, obteve-se: $16.172 / 1 = 16.172$. O resultado demonstra que são 16.172 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção para o único curso de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população da região intermediária e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado. Obteve-se: $367.327 / 16.172 = 22,71$, ou seja, é aproximadamente 1 pessoa empregada nas empresas da indústria da construção para aproximadamente cada 23 habitantes.

O nono cruzamento no Estado foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se: $16.172 / 620 = 26,08$ ou seja, existem em média 26 pessoas empregadas em cada empresa da indústria da construção.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se: $367.327 / 620 = 592,46$, o que significa que existe aproximadamente 1 empresa da indústria da construção do Estado para atender 592 pessoas da região intermediária.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se: $620 / 1 = 620$ que é aproximadamente 620 empresas do setor da

indústria da construção para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade na região intermediária.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se: $367.327 / 40 = 9.183,17$, ou seja, existe 1 vaga para aproximadamente cada 9.183 pessoas na região intermediária.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se: $620 / 40 = 15,5$, esse resultado demonstra que há aproximadamente 16 empresas da indústria da construção para cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se: $367.327 / 1 = 367.327$ ou seja, existe 1 curso de engenharia civil iniciado em atividade para cada 367.327 habitantes. Apesar do resultado expressivo, é importante considerar a densidade demográfica da região que é de 2,80 hab./km².

Quadro 9 – Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Corumbá

| Cruzamentos | Resultado |
|---|--|
| População / engenheiros civis ativos | 3601 habitantes para cada engenheiro |
| Empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos / | 6 empresas para cada engenheiro |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 159 pessoas empregadas para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 2 engenheiros para cada vaga nos cursos |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 102 engenheiros para cada curso |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 404 pessoas empregadas para cada vaga nos cursos |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 16172 pessoas empregadas para cada curso |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 23 habitantes para cada pessoa empregada |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção /empresas da indústria da construção | Média de 26 pessoas empregadas em cada empresa |
| População / empresas da indústria da construção | 592 habitantes para cada empresa |
| Empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 620 empresas para cada curso |
| População / número de vagas | 9183 habitantes para cada vaga nos cursos |
| Empresas da indústria da construção / número de vagas nos cursos | 16 empresas para cada vaga nos cursos |
| População / cursos de engenharia civil | 367.327 habitantes para cada curso |

Fonte: Elaborado pelo autor

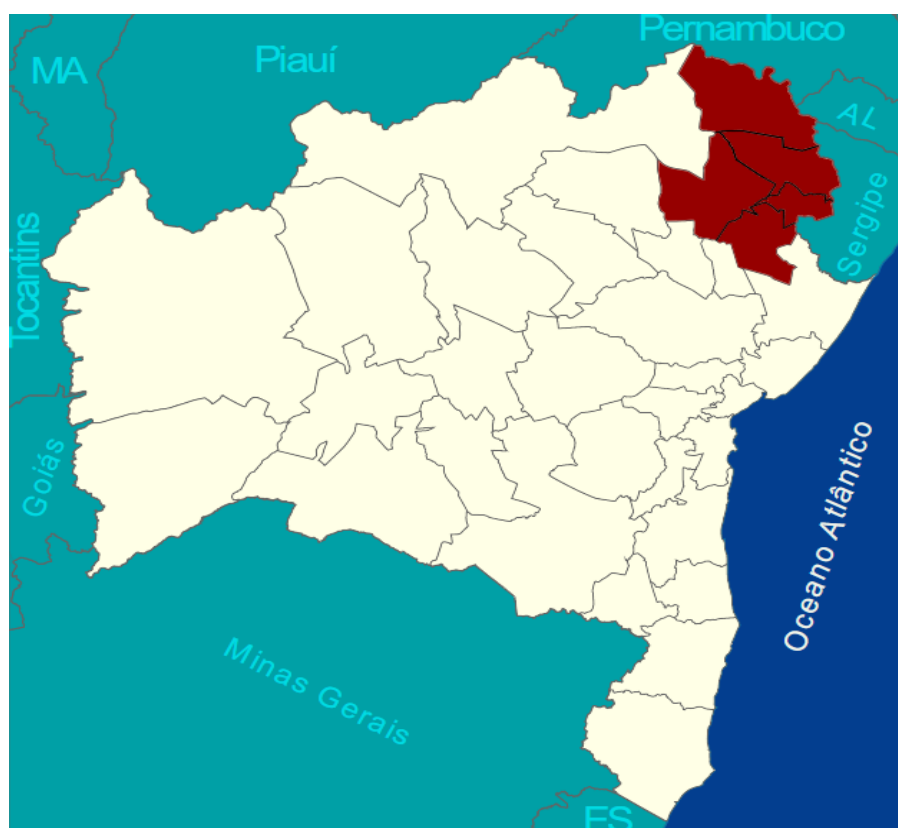
Corumbá é uma região intermediária com apenas um curso de engenharia civil presencial com quarenta vagas ofertadas em uma IES pública. Não existe oferta do curso de engenharia civil presencial por parte de IES privada na região, ou seja, é possível que exista uma demanda pelo curso que não é ainda atendida. Isso significa que cabe uma análise dos gestores das IES, principalmente das instituições privadas, para verificar a viabilidade ou não dessa oferta para atender a região. Outra característica a ser destacada é o menor número de engenheiros civis das cinco regiões intermediárias analisadas, o que possibilitou o maior resultado no cruzamento população / engenheiros civis, o que indica que pode existir uma escassez de engenheiros civis. E na relação entre população / número de vagas obteve-se o maior número das cinco regiões, o que comprova que há indícios de escassez de oferta de vagas e de curso de engenharia civil na região, e que mesmo sendo uma região intermediária com baixa densidade demográfica, cabe um estudo da viabilidade de oferta de novos cursos na região.

Nordeste: Região Intermediária de Paulo Afonso

A Região Geográfica Intermediária de Paulo Afonso é uma das dez regiões intermediárias do estado brasileiro da Bahia e uma das 134 regiões intermediárias do Brasil, criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. É composta por 30 municípios, distribuídos em cinco regiões geográficas imediatas.

Sua população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021 é de 820216 de habitantes, distribuídos em uma área total de 40788,175 km². Paulo Afonso é o município mais populoso da região intermediária, com 119213 habitantes, de acordo com estimativas de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 2: Mapa da Região Intermediária de Paulo Afonso



Fonte: HUNTER (2020).

A Região intermediária de Paulo Afonso é a região que possui o menor IDH no Estado da Bahia e na região Nordeste

Quadro 10 - Dados dos municípios da Região intermediária de Paulo Afonso

| Municípios da Região Intermediária Paulo Afonso | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 | Densidade Demográfica Estimada |
|---|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| Santa Brígida | 3 | 0,546 | 5253 | 13917 | 14,89 |
| Rodelas | 3 | 0,632 | 3448 | 9548 | 4,32 |
| Paulo Afonso | 69 | 0,577 | 4695 | 119213 | 77,19 |
| Macururé | 2 | 0,604 | 4055 | 7752 | 3,04 |
| Glória | 2 | 0,593 | 4309 | 15247 | 9,73 |
| Chorrochó | 3 | 0,6 | 4144 | 11221 | 3,73 |
| Abaré | 2 | 0,575 | 4742 | 20594 | 12,83 |
| Tucano | 33 | 0,579 | 4654 | 50903 | 23,15 |
| Ribeira do Pombal | 49 | 0,601 | 4123 | 54097 | 43,20 |
| Ribeira do Amparo | 2 | 0,512 | 5494 | 14631 | 22,71 |
| Olindina | 2 | 0,559 | 5066 | 28373 | 44,51 |
| Nova Soure | 5 | 0,555 | 5128 | 27047 | 27,97 |
| Cipó | 8 | 0,601 | 4123 | 17402 | 103,38 |
| Banzaê | 6 | 0,579 | 4654 | 13251 | 32,35 |
| Quijingue | 2 | 0,544 | 5277 | 27672 | 20,04 |
| Monte Santo | 10 | 0,506 | 5510 | 49145 | 16,19 |
| Euclides da Cunha | 24 | 0,567 | 4903 | 61112 | 30,17 |

| | | | | | |
|-----------------|------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| Canudos | 2 | 0,562 | 5002 | 16832 | 4,72 |
| Cansanção | 8 | 0,557 | 5098 | 34929 | 25,83 |
| Paripiranga | 20 | 0,577 | 4695 | 29124 | 65,86 |
| Heliópolis | 5 | 0,563 | 4984 | 12946 | 41,30 |
| Fátima | 8 | 0,559 | 5066 | 17801 | 48,84 |
| Cícero Dantas | 21 | 0,585 | 4515 | 32636 | 39,80 |
| Antas | 6 | 0,592 | 4334 | 19659 | 61,48 |
| Adustina | 7 | 0,546 | 5253 | 17209 | 27,35 |
| Sítio do Quinto | 11 | 0,533 | 5370 | 9431 | 13,78 |
| Pedro Alexandre | 1 | 0,513 | 5490 | 16698 | 18,77 |
| Novo Triunfo | 2 | 0,554 | 5146 | 15445 | 55,46 |
| Jeremoabo | 21 | 0,547 | 5244 | 40832 | 9,56 |
| Coronel João Sá | 2 | 0,535 | 5361 | 15549 | 19,49 |
| TOTAL | 339 | 0,565 | 4941° | 820.216 | 20,10 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

A região intermediária tem 2 cursos iniciados em atividade sendo os 2 cursos privados com fins lucrativos. Os cursos possuem os conceitos de curso nota 3 e ambos com conceitos ENADE nota 2.

Quadro 11 - Número de Cursos na Região Intermediária de Paulo Afonso

| Região Intermediária | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|----------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Paulo Afonso | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Os cursos são ofertados em diferentes municípios: UniAGES tem 100 vagas autorizadas no município de Paripiranga; FDL tem 200 vagas autorizadas no município de Ribeira do Pombal. A região intermediária não possui curso de Engenharia Civil Presencial Público.

O Estado do Bahia possui 2010 empresas da indústria da construção que empregam 79.518 pessoas segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro no ano de 2019 e a região intermediária possui 820.216 habitantes e tem 339 engenheiros civis ativos no CONFEA.

Diante dessas informações realizou-se os seguintes cruzamentos de dados:

O primeiro cruzamento da região intermediária foi realizado para determinar a razão entre a população e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $820.216 / 339 = 2.419,52$, ou seja, existe 1 engenheiro civil ativo para cada 2.419 pessoas.

O segundo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis.

Obteve-se o seguinte resultado: $2.010 / 339 = 5,92$ ou seja, são aproximadamente 6 engenheiros civis ativos para cada empresa da indústria da construção.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: $79.518 / 339 = 234,57$, ou seja, existem aproximadamente 235 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado para cada engenheiro civil ativo na região intermediária.

O quarto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Obteve-se o seguinte resultado: $339 / 300 = 1,13$ o que demonstra que o número de engenheiros civis ativos é aproximadamente o mesmo número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O quinto cruzamento proposto foi para verificar a razão entre o número de engenheiros e o número de cursos. Obteve-se: $339 / 2 = 169,5$, ou seja, são aproximadamente 170 engenheiros civis ativos para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O sexto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas no curso de engenharia civil presencial da região intermediária. Obteve-se: $79.518 / 300 = 265,06$, o que significa que existem 265 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado em relação a cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade da região intermediária.

O sétimo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a proporção entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção no Estado e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade, no entanto como a região intermediária tem um único curso, obteve-se: $79.518 / 2 = 39.759$. O resultado demonstra que são 39.759 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção para o único curso de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população da região intermediária e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado. Obteve-se: $820.216 / 79.518 = 10,31$, ou seja, é aproximadamente 1 pessoa empregada nas empresas da indústria da construção para cada 10 habitantes.

O nono cruzamento no Estado foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se: $79.518 / 2.010 = 39,56$ ou seja, existem em média 40 pessoas empregadas em cada empresa da indústria da construção.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se: $820.216 / 2.010 = 408,07$ o que significa que existe aproximadamente 1 empresa da indústria da construção do Estado para atender 408 pessoas da região intermediária.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se: $2010 / 2 = 1.005$ que é 1005 empresas do setor da indústria da construção para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade na região intermediária.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se: $820.216 / 300 = 2734,05$ ou seja, existe 1 vaga para aproximadamente cada 2734 pessoas na região intermediária.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se: $2010 / 300 = 6,7$, esse resultado demonstra que é aproximadamente 7 empresas da indústria da construção para cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se: $820.216 / 2 = 410.108$ ou seja, existe 1 curso de engenharia civil iniciado em atividade para cada 410.108 habitantes.

Quadro 12– Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Paulo Afonso

| Cruzamentos | Resultado |
|---|--|
| População / engenheiros civis ativos | 2419 habitantes para cada engenheiro |
| Empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos / | 6 empresas para cada engenheiro |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 235 pessoas empregadas para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 1 engenheiro para cada vaga nos cursos |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 170 engenheiros para cada curso |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 265 pessoas empregadas para cada vaga nos cursos |

| | |
|---|--|
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 39759 pessoas empregadas para cada curso |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 10 habitantes para cada pessoa empregada |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção /empresas da indústria da construção | Média de 40 pessoas empregadas em cada empresa |
| População / empresas da indústria da construção | 408 habitantes para cada empresa |
| Empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 1005 empresas para cada curso |
| População / número de vagas | 2734 habitantes para cada vaga nos cursos |
| Empresas da indústria da construção / número de vagas nos cursos | 7 empresas para cada vaga nos cursos |
| População nacional / cursos de engenharia civil | 410.108 habitantes para cada curso |

Fonte: Elaborado pelo autor

Paulo Afonso é uma região intermediária que possui somente dois cursos de engenharia civil presenciais em IES privadas. A região não tem a oferta do curso de engenharia civil presencial em IES públicas, ou seja, é possível que exista uma demanda pelo curso que não é ainda atendida, portanto cabe uma análise dos gestores das IES públicas para verificar a viabilidade ou não dessa oferta para atender a região. Além disso, percebeu-se que os cursos atuais têm conceitos ENADE 2, ou seja, a recomendação para os gestores das IES públicas é avaliar a criação de um curso engenharia civil presencial com alta qualidade que pode a logo prazo estimular o desenvolvimento da região intermediária que possui IDH baixo. A relação entre o número de engenheiros / vagas nos cursos é a menor das cinco regiões, o que indica que existem poucos engenheiros civis ativos apesar de existir grande oferta de vagas nos dois cursos e também se destacou que a relação entre a população da região intermediária com o número de cursos é a maior das cinco regiões, o que ocorre devido ao reduzido número de cursos na região intermediária e que reforça a necessidade da análise por parte dos gestores das IES públicas para verificar a viabilidade ou não da oferta de pelo menos um novo curso de engenharia civil presencial com alta qualidade para atender a região intermediária de Paulo Afonso.

Norte: Região Intermediária de Marabá

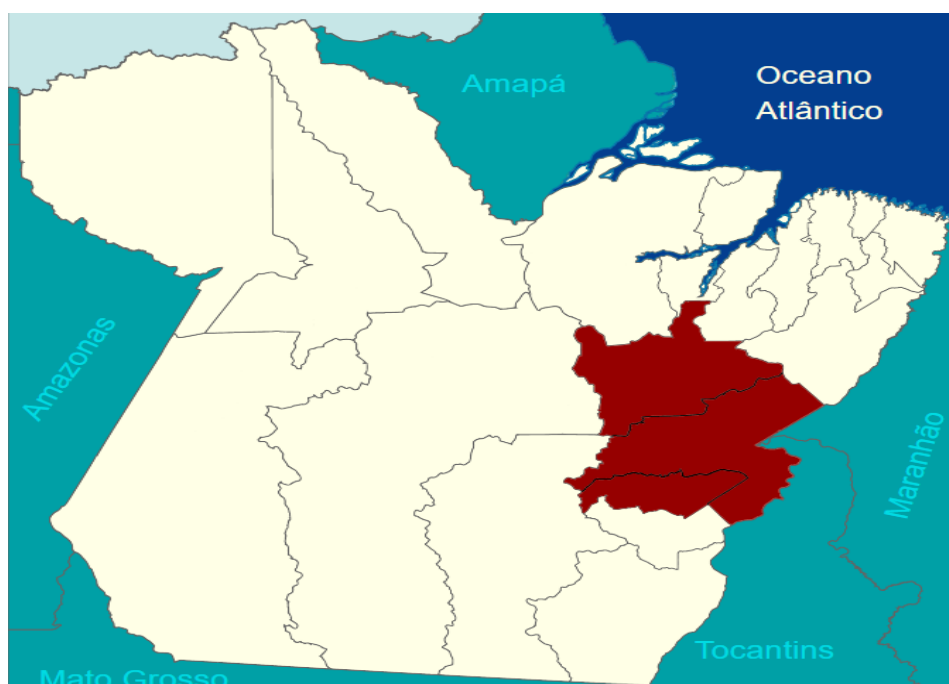
A Região Geográfica Intermediária de Marabá é uma das sete regiões intermediárias do estado brasileiro do Pará e uma das 134 regiões intermediárias do Brasil,

criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. É composta por 23 municípios, distribuídos em três regiões geográficas imediatas.

Sua população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021 é de 1.302.858 habitantes, distribuídos em uma área total de 109 083,881 km².

Marabá é o município mais populoso da região intermediária, com 287664 habitantes, de acordo com estimativas de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 3: Mapa da Região Intermediária de Marabá



Fonte: HUNTER (2020).

A Região intermediária de Marabá, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH no Estado do Pará e na Região Norte.

Quadro 13 - Dados dos municípios da Região intermediária de Marabá

| Municípios da Região Intermediária Marabá | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 | Densidade Demográfica Estimada |
|---|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| São João do Araguaia | 2 | 0,55 | 5194 | 14105 | 11,02 |
| São Geraldo do Araguaia | 6 | 0,595 | 4255 | 24566 | 7,75 |
| São Domingos do Araguaia | 5 | 0,594 | 4284 | 25945 | 18,63 |
| Rondon do Pará | 9 | 0,604 | 4101 | 53242 | 6,45 |
| Piçarra | 1 | 0,563 | 4984 | 12976 | 3,91 |
| Palestina do Pará | 1 | 0,589 | 4416 | 7575 | 7,69 |
| Nova Ipixuna | 7 | 0,581 | 4614 | 17027 | 10,88 |
| Marabá | 411 | 0,668 | 2716 | 287.664 | 19,01 |
| Jacundá | 17 | 0,622 | 3653 | 60517 | 30,13 |

| | | | | | |
|--------------------------|------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|
| Itupiranga | 11 | 0,528 | 5408 | 53439 | 6,78 |
| Brejo Grande do Araguaia | 1 | 0,591 | 4372 | 7357 | 5,70 |
| Bom Jesus do Tocantins | 4 | 0,589 | 4416 | 17254 | 6,12 |
| Abel Figueiredo | 2 | 0,622 | 3653 | 7536 | 12,27 |
| Parauapebas | 231 | 0,715 | 1454 | 218787 | 31,77 |
| Eldorado do Carajás | 11 | 0,56 | 5049 | 34069 | 11,52 |
| Curionópolis | 5 | 0,636 | 3378 | 17764 | 7,49 |
| Canaã dos Carajás | 37 | 0,673 | 2598 | 39103 | 12,42 |
| Tucuruí | 134 | 0,666 | 2759 | 116605 | 55,94 |
| Pacajá | 1 | 0,515 | 5481 | 49110 | 4,15 |
| Novo Repartimento | 9 | 0,537 | 5345 | 78488 | 5,09 |
| Goianésia do Pará | 7 | 0,56 | 5049 | 41678 | 5,93 |
| Breu Branco | 8 | 0,568 | 4884 | 68597 | 17,40 |
| Baião | 2 | 0,578 | 4670 | 49454 | 13,15 |
| TOTAL | 922 | 0,596 | 4238 | 1.302858 | 11,94 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

A região tem 5 cursos iniciados em atividade, sendo que os 3 são privados com fins lucrativos e 2 públicos federal. O destaque positivo é o curso público federal da UNIFESSPA que possui o conceito de curso nota 4 e o conceito ENADE nota 5. Também merece destaque o curso privado com fins lucrativos da Faculdade Pitágoras Unidade Parauapebas FPUP que possui o conceito de curso nota 4. Os demais cursos possuem conceito de curso 3, são eles: UFPA; Faculdade Pitágoras de Marabá; Centro Universitário Pitágoras de Marabá; Faculdade Pitágoras de Marabá.

Quadro 14 - Número de Cursos na Região Intermediária de Marabá

| Região Intermediária | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|----------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Marabá | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Os cursos ofertados no município de Marabá são: UNIFESSPA com 60 vagas autorizadas; Faculdade Pitágoras de Marabá com 80 vagas autorizadas; Centro Universitário Pitágoras de Marabá com 140 vagas autorizadas. O curso da UFPA é ofertado no município de Tucuruí e tem 48 vagas autorizadas; o curso da FPUP é ofertado no município de Parauapebas e tem 50 vagas autorizadas.

O Estado do Pará possui 667 empresas da indústria da construção que empregam 31.249 pessoas segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro no ano de 2019 e a região intermediária possui 1.302.858 habitantes e tem 922 engenheiros civis ativos no CONFEA.

Diante dessas informações realizou-se os seguintes cruzamentos de dados:

O primeiro cruzamento da região intermediária que foi realizado é para determinar a razão entre a população e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $1.302.858 / 922 = 1.413,07$, ou seja, existe 1 engenheiro civil ativo para cada 1.413 pessoas.

O segundo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $806 / 378 = 2,13$ ou seja, são 2 engenheiros civis ativos para cada empresa da indústria da construção.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: $31.249 / 992 = 31,5$, ou seja, existem aproximadamente 32 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado para cada engenheiro civil ativo na região intermediária.

O quarto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Obteve-se o seguinte resultado: $992 / 378 = 2,62$ o que demonstra que o número de engenheiros civis ativos é aproximadamente o triplo do número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O quinto cruzamento que se pensou foi para verificar a razão entre o número de engenheiros e o número de cursos. Obteve-se o seguinte resultado: $992 / 5 = 198,4$, ou seja, são 198 engenheiros civis ativos para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O sexto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas no curso de engenharia civil presencial da região intermediária. Obteve-se o seguinte resultado: $31.249 / 378 = 82,67$, o que significa que existem aproximadamente 83 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado em relação a cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade da região intermediária.

O sétimo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção no Estado e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade, no entanto como a região intermediária tem um único curso. Obteve-se o seguinte resultado: $31.249 / 5 = 6.249,8$ O resultado demonstra que são aproximadamente 6.250 pessoas empregadas

nas empresas da indústria da construção para o único curso de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a proporção entre a população da região intermediária e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado. Obteve-se o seguinte resultado: $1.302.858 / 31.249 = 41,69$, ou seja, é aproximadamente 1 pessoa empregada nas empresas da indústria da construção para aproximadamente cada 42 pessoas.

O nono cruzamento no Estado foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $31.249 / 667 = 46,85$ ou seja, existem em média 47 pessoas empregadas em cada empresa da indústria da construção.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $1.302.858 / 667 = 1.953,31$ o que significa que existe aproximadamente 1 empresa da indústria da construção do Estado para atender 1.953 pessoas da região intermediária.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $667 / 5 = 133,4$ então são 133 empresas do setor da indústria da construção para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade na região intermediária.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $1.302.858 / 378 = 3.446,71$ ou seja, existe 1 vaga para aproximadamente cada 3.446 pessoas na região intermediária.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $667 / 378 = 1,76$, esse resultado demonstra que são aproximadamente 2 empresas da indústria da construção para cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $1.302.858 / 5 = 260.571,6$ ou seja, existe 1 curso de engenharia civil iniciado em atividade para cada 260.571 habitantes.

Quadro 15 – Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Marabá

| Cruzamentos | Resultado |
|---|---|
| População / engenheiros civis ativos | 1413 habitantes para cada engenheiro |
| Empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos / | 2 empresas para cada engenheiro |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 32 pessoas empregadas para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 3 engenheiros para cada vaga nos cursos |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 198 engenheiros para cada curso |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 83 pessoas empregadas para cada vaga nos cursos |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 6250 pessoas empregadas para cada curso |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 42 habitantes para cada pessoa empregada |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção /empresas da indústria da construção | Média de 47 pessoas empregadas em cada empresa |
| População / empresas da indústria da construção | 1953 habitantes para cada empresa |
| Empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 133 empresas para cada curso |
| População / número de vagas | 3446 habitantes para cada vaga nos cursos |
| Empresas da indústria da construção / número de vagas nos cursos | 2 empresas para cada vaga nos cursos |
| População nacional / cursos de engenharia civil | 260.571 habitantes para cada curso |

Fonte: Elaborado pelo autor

Marabá é uma região intermediária com a oferta de cinco cursos de engenharia civil presencial por parte das IES privadas e públicas, ou seja, é possível notar que existe maior atendimento da demanda pelos cursos nessa região que nas demais analisadas, por esse motivo cabe uma análise dos gestores das IES da região para verificar a viabilidade ou não de manter essas ofertas para atender a região. Com a análise foi possível perceber pelos resultados que há um mercado mais competitivo para os engenheiros civis, pois o cruzamento Empresas da indústria da construção em relação ao número de engenheiros civis ativos é o menor das cinco regiões, assim como o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em relação ao número de engenheiros civis ativos, o que mostra existem poucas empresas e conseqüentemente poucas pessoas atuando no setor, pois o número de engenheiros civis ativos não é reduzido como mostra o cruzamento entre Engenheiros civis ativos em relação as vagas nos cursos que é o três vezes maior que o número de vagas ofertadas.

Esse cruzamento permite perceber e reforça que mesmo existindo um maior número de formação de engenheiros civis na região em comparação as outras regiões analisadas, a média de pessoas trabalhando nas empresas é a maior das cinco regiões intermediárias, o que pode indicar que o mercado local é constituído por grandes e médias

empresas do setor. Esse resultado é interessante pois com menor número de empresas do setor da construção ocorre o resultado de ser essa região a que possui a melhor relação na razão população e número empresas da indústria da construção das regiões analisadas. Para os gestores das IES da região é recomendado uma avaliação da manutenção dos cursos, pois não há indícios de escassez de cursos nem de engenheiros na região, e existem poucas empresas do setor de construção locais.

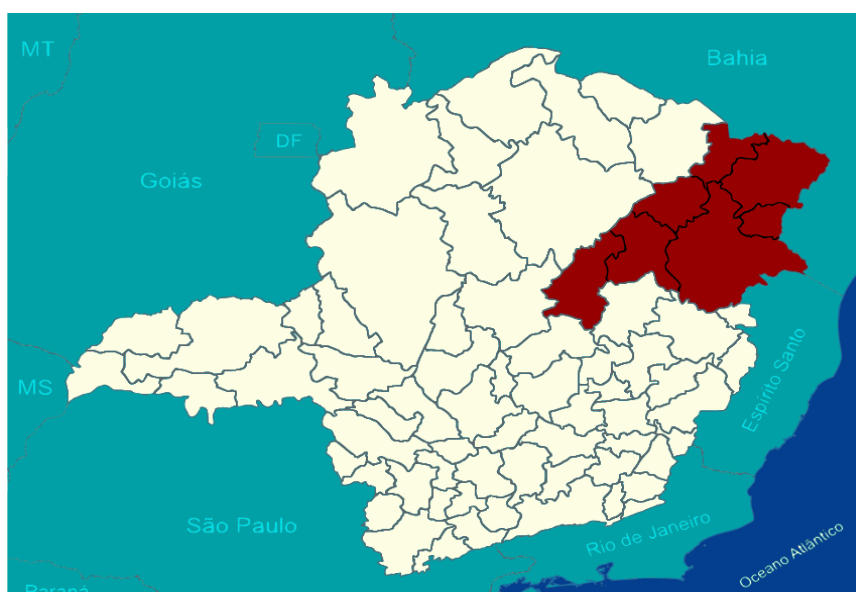
Sudeste: Região Intermediária de Teófilo Otoni

A Região Geográfica Intermediária de Teófilo Otoni é uma das treze regiões intermediárias do estado brasileiro de Minas Gerais e uma das 134 regiões intermediárias do Brasil, criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. É composta por 86 municípios, distribuídos em sete regiões geográficas imediatas.

Sua população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021 é de 1.225731 de habitantes, distribuídos em uma área total de 77 935,048 km².

Teófilo Otoni é o município mais populoso da região intermediária, com 141269 habitantes, de acordo com estimativas de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 4: Mapa da Região Intermediária de Teófilo Otoni



Fonte: HUNTER (2020).

A Região intermediária de Teófilo Otoni é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado de Minas Gerais e da Região Sudeste.

Quadro 16 - Dados dos municípios da Região intermediária de Teófilo Otoni

| Municípios da Região Intermediária Teófilo Otoni | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 | Densidade Demográfica Estimada |
|--|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| Teófilo Otoni | 471 | 0,701 | 1866 | 141269 | 43,57 |
| Serra dos Aimorés | 4 | 0,651 | 3090 | 8725 | 40,85 |
| Setubinha | 5 | 0,542 | 5293 | 12493 | 23,36 |
| São José do Divino | 6 | 0,658 | 2946 | 3851 | 11,71 |
| Poté | 13 | 0,624 | 3607 | 16675 | 26,67 |
| Ponto dos Volantes | 11 | 0,595 | 4255 | 12235 | 10,09 |
| Pescador | 7 | 0,656 | 2986 | 4261 | 13,42 |
| Pavão | 5 | 0,627 | 3534 | 8390 | 13,95 |
| Padre Paraíso | 34 | 0,596 | 4238 | 20346 | 37,37 |
| Ouro Verde de Minas | 6 | 0,595 | 4255 | 5895 | 33,59 |
| Novo Oriente de Minas | 15 | 0,555 | 5128 | 10800 | 14,30 |
| Novo Cruzeiro | 14 | 0,571 | 4827 | 31339 | 18,40 |
| Nova Módica | 4 | 0,63 | 3487 | 3548 | 9,43 |
| Nanuque | 53 | 0,701 | 1866 | 40583 | 26,73 |
| Monte Formoso | 4 | 0,541 | 5306 | 4939 | 12,81 |
| Malacacheta | 23 | 0,618 | 3735 | 18556 | 25,49 |
| Frei Gaspar | 5 | 0,59 | 4395 | 5858 | 9,34 |
| Franciscópolis | 3 | 0,603 | 4081 | 5287 | 7,37 |
| Catuji | 6 | 0,54 | 5325 | 6206 | 14,79 |
| Carlos Chagas | 25 | 0,648 | 3156 | 18516 | 5,78 |
| Caraí | 9 | 0,558 | 5081 | 23872 | 19,21 |
| Campanário | 4 | 0,616 | 3771 | 3739 | 8,45 |
| Ataléia | 11 | 0,588 | 4444 | 12496 | 6,80 |
| Ladainha | 5 | 0,541 | 5306 | 18272 | 21,09 |
| Itaobim | 39 | 0,629 | 3501 | 20997 | 30,92 |
| Itambacuri | 28 | 0,634 | 3407 | 23207 | 16,35 |
| Itaipé | 20 | 0,552 | 5169 | 12910 | 26,84 |
| Veredinha | 4 | 0,632 | 3448 | 5733 | 9,07 |
| Turmalina | 10 | 0,736 | 876 | 20280 | 17,58 |
| Minas Novas | 26 | 0,633 | 3433 | 31509 | 17,38 |
| Chapada do Norte | 4 | 0,598 | 4198 | 15334 | 18,45 |
| Capelinha | 55 | 0,653 | 3055 | 38321 | 39,69 |
| Aricanduva | 1 | 0,582 | 4590 | 5305 | 21,80 |
| Angelândia | 1 | 0,597 | 4215 | 8594 | 46,40 |
| Água Boa | 20 | 0,576 | 4718 | 13319 | 10,08 |
| Leme do Prado | 8 | 0,67 | 2663 | 4923 | 17,57 |
| Itamarandiba | 21 | 0,646 | 3186 | 35130 | 12,84 |
| Santo Antônio do Jacinto | 5 | 0,574 | 4764 | 11570 | 22,96 |
| Santa Maria do Salto | 1 | 0,613 | 3847 | 5203 | 11,80 |
| Salto da Divisa | 4 | 0,608 | 3957 | 7014 | 7,47 |
| Rubim | 10 | 0,609 | 3927 | 10269 | 10,63 |
| Rio do Prado | 0 | 0,605 | 4029 | 5117 | 10,66 |
| Palmópolis | 3 | 0,565 | 4941 | 5196 | 11,99 |

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|------------------|--------------|
| Mata Verde | 6 | 0,581 | 4614 | 8700 | 38,23 |
| Felisburgo | 2 | 0,583 | 4562 | 7548 | 12,65 |
| Bandeira | 4 | 0,599 | 4167 | 4738 | 9,79 |
| Almenara | 89 | 0,642 | 3254 | 42380 | 18,47 |
| Jordânia | 9 | 0,628 | 3519 | 10872 | 19,88 |
| Joaíma | 5 | 0,587 | 4467 | 15476 | 9,29 |
| Jequitinhonha | 24 | 0,615 | 3796 | 25555 | 7,27 |
| Jacinto | 6 | 0,62 | 3702 | 12320 | 8,84 |
| Serro | 13 | 0,656 | 2986 | 20915 | 17,17 |
| Serra Azul de Minas | 1 | 0,557 | 5098 | 4292 | 19,63 |
| Senador Modestino Gonçalves | 3 | 0,62 | 3702 | 4056 | 4,26 |
| Santo Antônio do Itambé | 2 | 0,558 | 5081 | 3763 | 12,30 |
| Presidente Kubitschek | 0 | 0,595 | 4255 | 3000 | 15,85 |
| Gouveia | 9 | 0,681 | 2412 | 11811 | 13,62 |
| São Gonçalo do Rio Preto | 0 | 0,64 | 3291 | 3178 | 10,10 |
| Felício dos Santos | 3 | 0,606 | 3999 | 4656 | 13,01 |
| Diamantina | 57 | 0,716 | 1427 | 47924 | 12,31 |
| Datas | 1 | 0,616 | 3771 | 5431 | 17,51 |
| Couto de Magalhães de Minas | 4 | 0,659 | 2924 | 4436 | 9,13 |
| Carbonita | 6 | 0,638 | 3333 | 9432 | 6,47 |
| Alvorada de Minas | 1 | 0,572 | 4802 | 3605 | 9,63 |
| Virgem da Lapa | 18 | 0,61 | 3902 | 13729 | 15,80 |
| Francisco Badaró | 2 | 0,622 | 3653 | 10311 | 22,34 |
| Coronel Murta | 6 | 0,627 | 3534 | 9209 | 11,29 |
| Berilo | 8 | 0,628 | 3519 | 11813 | 20,12 |
| Araçuaí | 63 | 0,663 | 2828 | 36715 | 16,41 |
| José Gonçalves de Minas | 2 | 0,632 | 3448 | 4474 | 11,73 |
| Jenipapo de Minas | 7 | 0,624 | 3607 | 7781 | 27,35 |
| Itinga | 14 | 0,6 | 4144 | 15053 | 9,12 |
| Pedra Azul | 16 | 0,627 | 3534 | 24333 | 15,25 |
| Medina | 20 | 0,624 | 3607 | 20701 | 14,41 |
| Divisópolis | 3 | 0,609 | 3927 | 11396 | 19,89 |
| Divisa Alegre | 0 | 0,608 | 3957 | 6946 | 58,96 |
| Comercinho | 2 | 0,593 | 4309 | 6624 | 10,11 |
| Cachoeira de Pajeú | 5 | 0,578 | 4670 | 9470 | 13,61 |
| Águas Vermelhas | 9 | 0,601 | 4123 | 13656 | 10,86 |
| Umburatiba | 1 | 0,638 | 3333 | 2582 | 6,36 |
| Santa Helena de Minas | 5 | 0,567 | 4903 | 6406 | 23,17 |
| Fronteira dos Vales | 2 | 0,592 | 4331 | 4542 | 14,16 |
| Crisólita | 4 | 0,585 | 4515 | 6814 | 7,05 |
| Bertópolis | 1 | 0,594 | 4284 | 4609 | 10,77 |
| Águas Formosas | 21 | 0,645 | 3201 | 19285 | 23,51 |
| Machacalis | 9 | 0,64 | 3291 | 7112 | 21,39 |
| TOTAL | 1466 | 0,613 | 3847 | 1.225.731 | 15,72 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

A região tem 5 cursos iniciados em atividade, sendo 1 curso público federal, 2 cursos privados sem fins lucrativos e 2 cursos privados com fins lucrativos. O curso da UFVJM possui o conceito de curso nota 3 e conceito ENADE nota 4. O curso da

Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Antoni possui o conceito de curso nota 5 e conceito ENADE nota 2. Os cursos da UNEC, UNIDOCTUM e da Faculdade ALFAUNIPAC de Almenara possuem conceito de curso nota 3.

Quadro 17 - Número de Cursos na Região Intermediária de Teófilo Otoni

| Região Intermediária | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|----------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Teófilo Otoni | 5 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Os cursos são ofertados nos municípios de Diamantina, Teófilo Otoni, Nanuque, Teófilo Otoni e Almenara respectivamente: UFVJM tem 80 vagas autorizadas; Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Antoni tem 120 vagas autorizadas; UNEC tem 120 vagas autorizadas; UNIDOCTUM tem 80 vagas autorizadas e; Faculdade ALFAUNIPAC de Almenara 100 tem vagas autorizadas.

O Estado de Minas Gerais possui 6835 empresas da indústria da construção que empregam 262.482 pessoas segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro no ano de 2019 e a região intermediária possui 1.225.731 habitantes e tem 1466 engenheiros civis ativos no CONFEA.

Diante dessas informações realizou-se os seguintes cruzamentos de dados:

O primeiro cruzamento da região intermediária que foi realizado é para determinar a razão entre a população e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $1.225.731 / 1466 = 836,1$, ou seja, existe 1 engenheiro civil ativo para cada 836 pessoas.

O segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção no Estado e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $6835 / 1466 = 4,66$ ou seja, são aproximadamente 5 engenheiros civis ativos na região intermediária para cada empresa da indústria da construção do Estado.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: $262.482 / 1466 = 179,05$, ou seja, existem aproximadamente 179 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado para cada engenheiro civil ativo na região intermediária.

O quarto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Obteve-se o seguinte resultado: $1466 / 500 = 2,93$ o que demonstra que número de engenheiros civis ativos é aproximadamente o triplo do número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O quinto cruzamento que se pensou foi para verificar a razão entre o número de engenheiros e o número de cursos. Obteve-se o seguinte resultado: $1466 / 5 = 293,2$, ou seja, são 293 engenheiros civis ativos para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O sexto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas no curso de engenharia civil presencial da região intermediária. Obteve-se o seguinte resultado: $262.482 / 500 = 524,96$, o que significa que existem aproximadamente 525 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado em relação a cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade da região intermediária.

O sétimo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção no Estado e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $262.482 / 5 = 52.496,4$. O resultado demonstra que são 52.496 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção para o único curso de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado. Obteve-se o seguinte resultado: $1.225.731 / 262.482 = 4,67$, ou seja, é aproximadamente 1 pessoa empregada nas empresas da indústria da construção para cada 5 pessoas.

O nono cruzamento no Estado foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $262.482 / 6.835 = 38,4$ ou seja, existem em média 38 pessoas empregadas em cada empresa da indústria da construção.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o

seguinte resultado: $1.225.731 / 6835 = 179,33$ o que significa que existe aproximadamente 1 empresa da indústria da construção do Estado para atender 179 pessoas da região intermediária.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $6835 / 5 = 1.367$ que é 1367 empresas do setor da indústria da construção para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade na região intermediária.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $1.225.731 / 500 = 2451,46$ ou seja, existe 1 vaga para aproximadamente cada 2.451 pessoas na região intermediária.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $6835 / 500 = 13,67$, esse resultado demonstra que são aproximadamente 14 empresas da indústria da construção para cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $1.225.731 / 5 = 245.146,2$ ou seja, existe 1 curso de engenharia civil iniciado em atividade para cada 245.146 habitantes.

Quadro 18 – Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Teófilo Otoni

| Cruzamentos | Resultado |
|--|--|
| População / engenheiros civis ativos | 836 habitantes para cada engenheiro |
| Empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos / | 5 empresas para cada engenheiro |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 179 pessoas empregadas para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 3 engenheiros para cada vaga nos cursos |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 293 engenheiros para cada curso |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 525 pessoas empregadas para cada vaga nos cursos |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 52496 pessoas empregadas para cada curso |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 5 habitantes para cada pessoa empregada |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / empresas da indústria da construção | Média de 38 pessoas empregadas em cada empresa |
| População / empresas da indústria da construção | 179 habitantes para cada empresa |
| Empresas da indústria da construção / cursos de | 1367 empresas para cada curso |

| | |
|--|---|
| engenharia civil | |
| População / número de vagas | 2451 habitantes para cada vaga nos cursos |
| Empresas da indústria da construção / número de vagas nos cursos | 14 empresas para cada vaga nos cursos |
| População nacional / cursos de engenharia civil | 245.146 habitantes para cada curso |

Fonte: Elaborado pelo autor

Teófilo Otoni é uma região intermediária com a oferta de cinco cursos de engenharia civil presencial por parte de IES privadas e públicas, ou seja, é possível perceber que existem cinco cursos para o atendimento da demanda local, mas que cabe uma análise dos gestores das IES para verificar a viabilidade ou não de novas ofertas e a viabilidade de manutenção ou ampliação das ofertas das vagas atuais. Essa análise deve ponderar que há um mercado competitivo para os engenheiros civis, conforme o resultado da relação entre a população e o número de engenheiros civis ativos que se mostrou a menor das cinco regiões. Em contrapartida a região se mostrou com um mercado bastante atrativo para novos cursos de engenharia civil presencial, pois tem o melhor resultado na proporção entre pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em relação ao número de cursos de engenharia civil, bem como na proporção entre Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e número de vagas nos cursos. O resultado mostra que é necessário um estudo por parte dos gestores das IES para avaliar a viabilidade ou não de novas ofertas e de manutenção ou ampliação das ofertas atuais para atender a região intermediária.

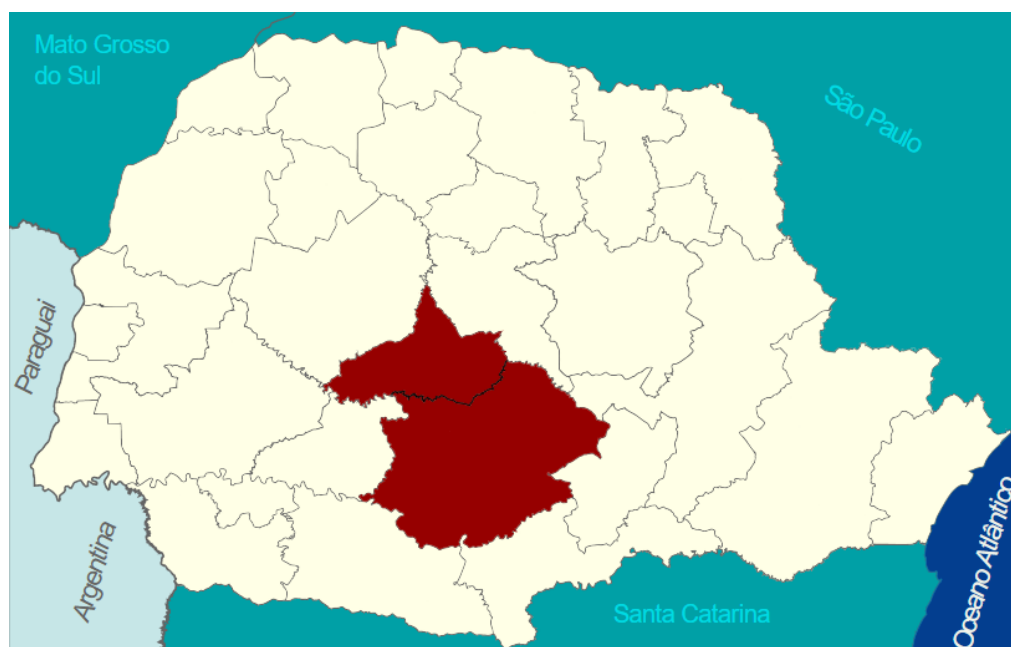
Sul: Região Intermediária de Guarapuava

A Região Geográfica Intermediária de Guarapuava é uma das seis regiões intermediárias do estado brasileiro do Paraná e uma das 134 regiões intermediárias do Brasil, criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. É composta por 19 municípios, distribuídos em duas regiões geográficas imediatas.

Sua população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021 é de 427222 de habitantes, distribuídos em uma área total de 19291,794 km².

Guarapuava é o município mais populoso da região intermediária, com 183755 habitantes, de acordo com estimativas de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 5: Mapa da Região Intermediária de Guarapuava



Fonte: HUNTER (2020).

A Região intermediária de Guarapuava, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Paraná e da Região Sul.

Quadro 19 - Dados dos municípios da Região intermediária de Guarapuava

| Municípios da Região Intermediária Guarapuava | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 | Densidade Demográfica Estimada |
|---|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| Turvo | 6 | 0,672 | 2621 | 12977 | 13,82 |
| Reserva do Iguçu | 5 | 0,648 | 3156 | 8127 | 9,74 |
| Prudentópolis | 46 | 0,676 | 2524 | 52776 | 23,48 |
| Pinhão | 21 | 0,654 | 3030 | 32722 | 16,34 |
| Inácio Martins | 4 | 0,6 | 4144 | 11117 | 11,87 |
| Guarapuava | 280 | 0,731 | 993 | 183755 | 58,00 |
| Guamiranga | 3 | 0,669 | 2691 | 8881 | 36,27 |
| Goioxim | 1 | 0,641 | 3275 | 6997 | 9,96 |
| Foz do Jordão | 6 | 0,645 | 3201 | 4466 | 18,97 |
| Cantagalo | 11 | 0,635 | 3393 | 13340 | 22,86 |
| Candói | 11 | 0,635 | 3393 | 16126 | 10,65 |
| Campina do Simão | 0 | 0,63 | 3487 | 3831 | 8,54 |
| Nova Tebas | 2 | 0,651 | 3090 | 5252 | 9,62 |
| Mato Rico | 0 | 0,632 | 3448 | 3142 | 7,96 |

| | | | | | |
|--------------------------|------------|--------------|-------------|----------------|-------------|
| Santa Maria do Oeste | 3 | 0,609 | 3927 | 9210 | 11,00 |
| Pitanga | 33 | 0,702 | 1842 | 29686 | 17,84 |
| Palmital | 27 | 0,639 | 3312 | 12755 | 15,59 |
| Laranjal | 2 | 0,585 | 4515 | 5719 | 10,22 |
| Boa Ventura de São Roque | 6 | 0,655 | 3008 | 6343 | 10,22 |
| TOTAL | 467 | 0,648 | 3156 | 427.222 | 2,21 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

A região tem 3 cursos iniciados em atividade, sendo 1 curso público federal e 2 cursos privados com fins lucrativos. O curso da UTFPR possui o conceito de curso nota 4 e conceito ENADE nota 5. O curso do Centro Universitário Campo Real possui o conceito de curso nota 4, o curso da FG possui conceito de curso nota 3.

Quadro 20 - Número de Cursos na Região Intermediária de Guarapuava

| Região Intermediária | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|----------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Guarapuava | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Os cursos são ofertados no município de Guarapuava: UTFPR tem 88 vagas autorizadas; Centro Universitário Campo Real tem 80 vagas autorizadas; FG tem 120 vagas autorizadas.

O Estado do Paraná possui 4.890 empresas da indústria da construção que empregam 111.282 pessoas segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro no ano de 2019 e a região intermediária possui 427.222 habitantes e tem 467 engenheiros civis ativos no CONFEA.

Diante dessas informações realizou-se os seguintes cruzamentos de dados:

O primeiro cruzamento da região intermediária que foi realizado é para determinar a razão entre a população e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $427.222 / 467 = 914,82$, ou seja, existe 1 engenheiro civil ativo para aproximadamente cada 915 pessoas.

O segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção no Estado e o número de engenheiros civis. Obteve-se o seguinte resultado: $4.890 / 467 = 10,47$ ou seja, são 10 engenheiros civis ativos na região intermediária para cada empresa da indústria da construção do Estado.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros

civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: $111.282 / 467 = 238,29$ ou seja, existem aproximadamente 238 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado para cada engenheiro civil ativo na região intermediária.

O quarto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Obteve-se o seguinte resultado: $467 / 288 = 1,62$ o que demonstra que número de engenheiros civis ativos é aproximadamente o dobro do número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O quinto cruzamento que se pensou foi para verificar a razão entre o número de engenheiros e o número de cursos. Obteve-se o seguinte resultado: $467 / 3 = 155,66$, ou seja, são aproximadamente 156 engenheiros civis ativos para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade.

O sexto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas no curso de engenharia civil presencial da região intermediária. Obteve-se o seguinte resultado: $111.282 / 288 = 386,39$, o que significa que existem 386 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do estado em relação a cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade da região intermediária.

O sétimo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção no Estado e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $111.282 / 3 = 37.094$. O resultado demonstra que são 37.094 pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção para o único curso de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado. Obteve-se o seguinte resultado: $427.222 / 111.282 = 3,84$, ou seja, é aproximadamente 1 pessoa empregada nas empresas da indústria da construção para cada 4 pessoas.

O nono cruzamento no Estado foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $111.282 / 4890 = 22,75$ ou seja, existem em média 23 pessoas empregadas em cada empresa da indústria da construção.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $427.222 / 4890 = 87,37$ o que significa que existe aproximadamente 1 empresa da indústria da construção do Estado para atender 87 pessoas da região intermediária.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $4890 / 3 = 1630$ que é aproximadamente de 1630 empresas do setor da indústria da construção para cada curso de engenharia civil iniciado em atividade na região intermediária.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $427.222 / 288 = 1483,41$ ou seja, existe 1 vaga para aproximadamente cada 1483 pessoas na região intermediária.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: $4890 / 288 = 16,97$, esse resultado demonstra que são 17 empresas da indústria da construção para cada vaga nos cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: $427,222 / 3 = 142.407,33$ ou seja, existe 1 curso de engenharia civil iniciado em atividade para cada 142.407 habitantes.

Quadro 21 – Resumo dos Cruzamentos nível Região Intermediária de Guarapuava

| Cruzamentos | Resultado |
|---|--|
| População / engenheiros civis ativos | 915 habitantes para cada engenheiro |
| Empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos / | 10 empresas para cada engenheiro |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 238 pessoas empregadas para cada engenheiro |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 2 engenheiros para cada vaga nos cursos |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 156 engenheiros para cada curso |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 386 pessoas empregadas para cada vaga nos cursos |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 37094 pessoas empregadas para cada curso |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 4 habitantes para cada pessoa empregada |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da | Média de 23 pessoas empregadas em cada |

| | |
|--|---|
| construção /empresas da indústria da construção | empresa |
| População / empresas da indústria da construção | 87 habitantes para cada empresa |
| Empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 1630 empresas para cada curso |
| População / número de vagas | 1483 habitantes para cada vaga nos cursos |
| Empresas da indústria da construção / número de vagas nos cursos | 17 empresas para cada vaga nos cursos |
| População / cursos de engenharia civil | 142.407 habitantes para cada curso |

Fonte: Elaborado pelo autor

Guarapuava é uma região intermediária que possui oferta do curso de engenharia civil presencial por parte das IES privadas e públicas, ou seja, é possível perceber que existe o atendimento da demanda pelo curso, mas que cabe uma análise dos gestores das IES para verificar a viabilidade ou não de manter essas ofertas para atender a região, uma vez que é possível perceber que há um mercado disputado para os engenheiros civis devido a menor população da região. Apesar disso, a proporção de empresas da indústria da construção em relação ao número de engenheiros civis ativos é a melhor das cinco regiões analisadas, bem como o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em comparação ao número de engenheiros civis ativos, o que demonstra que é uma região com mais opções de atuação das cinco regiões. No entanto, a proporção da população na região intermediária em relação ao número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção é o menor das cinco regiões, o que ocorre devido ao resultado supracitado anteriormente.

Além disso, a média do número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em relação ao número de empresas da indústria da construção é a menor das cinco regiões analisadas, o que pode ser explicado pelo elevado número de empresas que também se reflete na proporção da população em relação ao número de empresas da indústria da construção, que é a menor das cinco regiões intermediárias.

Devido a região apresentar a menor população em relação ao número de cursos pode parecer que não há espaço para novos cursos de engenharia civil na região, no entanto ao observar as proporções entre o número de empresas da indústria da construção em relação aos cursos de engenharia civil presencial, a população da região em comparação ao número de vagas e o número de empresas da indústria da construção em relação ao número de vagas nos cursos percebe-se que a região intermediária de Guarapuava apresenta os melhores resultados das cinco regiões intermediárias analisadas, o que de fato permite que os gestores das IES possam realizar um estudo de demanda e

avaliarem a viabilidade de ofertar novos cursos ou de aumento das vagas dos cursos iniciados em atividade de engenharia civil presencial da região intermediária.

A seguir, para que seja possível visualizar as proporções entre as cinco regiões analisadas nessa tese, é apresentado o quadro resumo das 5 regiões intermediárias.

Quadro 22 – Resumo dos Cruzamentos das 5 Regiões Intermediárias

| Cruzamentos | Corumbá | Paulo Afonso | Marabá | Teófilo Otoni | Guarapuava |
|--|----------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------------|
| População / engenheiros civis ativos | 3601 | 2419 | 1413 | 836 | 915 |
| Empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 6 | 6 | 2 | 5 | 10 |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / engenheiros civis ativos | 159 | 235 | 32 | 179 | 238 |
| Engenheiros civis ativos / vagas nos cursos | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| Engenheiros civis ativos / número de cursos | 102 | 170 | 198 | 293 | 156 |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / vagas nos cursos | 404 | 265 | 83 | 525 | 386 |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 16172 | 39759 | 6250 | 52496 | 37094 |
| População / pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção | 23 | 10 | 42 | 5 | 4 |
| Pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção / empresas da indústria da construção | 26 | 40 | 47 | 38 | 23 |
| População / empresas da indústria da construção | 592 | 408 | 1953 | 179 | 87 |
| Empresas da indústria da construção / cursos de engenharia civil | 620 | 1005 | 133 | 1367 | 1630 |
| População / número de vagas | 9183 | 2734 | 3446 | 2451 | 1483 |
| Empresas da indústria da construção / número de vagas nos cursos | 16 | 7 | 2 | 14 | 17 |
| População / cursos de engenharia civil | 367.327 | 410.108 | 260.571 | 245.146 | 142.407 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Diante dessas informações percebe-se que as regiões intermediárias possuem características distintas e algumas particularidades foram observadas e são destacadas em cada um dos cruzamentos dos dados a seguir:

O primeiro cruzamento que foi realizado é para determinar a razão entre a população e o número de engenheiros civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: Corumbá é a região com maior população em comparação ao número de engenheiros civis ativos e Teófilo Otoni apresentou a menor razão.

O segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção no Estado e o número de engenheiros civis. Obteve-

se o seguinte resultado: Guarapuava é a região com maior número de empresas da indústria da construção em comparação ao número de engenheiros civis ativos e Marabá apresentou a menor razão.

O terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de engenheiros civis ativos. Obteve-se o seguinte resultado: Guarapuava é a região com maior número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em comparação ao número de engenheiros civis ativos e Marabá apresentou a menor razão.

O quarto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de Engenheiros e o número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial. Obteve-se o seguinte resultado: Marabá e Teófilo Antoni são as regiões com maior número de engenheiros civis ativos em comparação ao número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial e Paulo Afonso apresentou a menor razão.

O quinto cruzamento proposto foi para verificar a razão entre o número de engenheiros e o número de cursos. Obteve-se o seguinte resultado: Teófilo Antoni é a região com maior número de engenheiros civis ativos em comparação ao número de cursos de engenharia civil presencial e Corumbá apresentou a menor razão.

O sexto cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de vagas no curso de engenharia civil presencial da região intermediária. Obteve-se o seguinte resultado: Teófilo Antoni é a região com maior número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em comparação ao número de vagas nos cursos de engenharia civil presencial e Marabá apresentou a menor razão.

O sétimo cruzamento da região intermediária foi realizado para verificar a razão entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção no Estado e o número de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: Teófilo Antoni é a região com maior número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção em comparação ao número de cursos de engenharia civil presencial e Marabá apresentou a menor razão.

O oitavo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção do Estado. Obteve-se o seguinte resultado: Marabá é a região com maior população da região intermediária em comparação ao número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e Guarapuava apresentou a menor razão.

O nono cruzamento foi realizado para verificar a média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: Marabá é a região com maior média entre o número de pessoas empregadas nas empresas da indústria da construção e o número de empresas da indústria da construção e Guarapuava apresentou a menor média.

O décimo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: Marabá é a região com maior população em comparação com o número de empresas da indústria da construção e Guarapuava apresentou a menor razão.

O décimo primeiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de empresas da indústria da construção e os cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: Guarapuava é a região com maior número de empresas da indústria da construção em comparação com os cursos de engenharia civil iniciados em atividade e Marabá apresentou a menor razão.

O décimo segundo cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: Corumbá é a região com maior população em comparação com o número de vagas no curso de engenharia civil iniciados em atividade e Guarapuava apresentou a menor razão.

O décimo terceiro cruzamento foi realizado para verificar a razão entre o número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade e o número de empresas da indústria da construção. Obteve-se o seguinte resultado: Guarapuava é a região com maior número de vagas nos cursos de engenharia civil iniciados em atividade em comparação com o número de empresas da indústria da construção e Marabá apresentou a menor razão.

O décimo quarto cruzamento foi realizado para verificar a razão entre a população da região intermediária e o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade. Obteve-se o seguinte resultado: Paulo Afonso é a região com a maior população em comparação com o número de cursos de engenharia civil iniciados em atividade e Guarapuava apresentou a menor razão.

Conforme esclarecem Boswell, Stiller e Straubhaar (2004), a falta de trabalhadores específicos pode ocorrer devido à “incompatibilidade” ou *mismatch* no mercado de trabalho, podendo gerar quadros de escassez em determinada região,

ocupação ou área de atuação e existem quatro tipos de *mismatch*: qualitativo, regional, de preferência e devido a déficit de informação.

No caso qualitativo, embora existam trabalhadores suficientes, estes não possuem o nível de qualificação ou de habilidades requeridas pelo mercado, seja por falta de experiência ou má formação. A questão regional importa, e, portanto, poderá ocorrer em termos agregados caso exista equilíbrio entre a oferta e a demanda, os trabalhadores não estão dispostos a se deslocar para cidades ou regiões distantes onde existe oferta de emprego. Da mesma forma, pode ocorrer o caso de preferências, pois mesmo que existam vagas, nem todos os que procuram emprego se adequam às características exigidas na ocupação. Por fim, existem déficits relacionados à informação, que tendem a ser solucionados tão logo vagas e trabalhadores se “encontrem” por meio dos tradicionais mecanismos de mercado (BOSWELL, STILLER, STRAUBHAAR, 2004).

A partir dos resultados apresentados nesse estudo, conforme Boswell, Stiller e Straubhaar (2004), é importante ter em mente que a escassez de trabalhadores poderá sempre coexistir com o desemprego. Ou seja, a oferta de vagas por vezes não é preenchida em decorrência da falta de habilidades específicas, ou porque os trabalhadores desempregados não estão dispostos a ocupar determinadas atividades ou se deslocar para outras regiões. Da mesma forma, quando há demanda por vagas, os empregadores às vezes não estão dispostos ou não podem pagar salários melhores ou criar condições que encorajem a mudança de ocupação ou geográfica. Todos esses fatores precisam ser considerados na análise para subsidiar as tomadas de decisões dos gestores das IES.

Conforme Franco e Longhi (2021) a gestão tem que atuar como indutora e protagonista na conservação, construção e o uso do conhecimento para o desenvolvimento da Educação Superior sobre o prisma da sustentabilidade socioambiental, da inovação criativa responsável, do bem e da justiça social. Para tanto se requer um desdobramento em 3 eixos sistematizadores: 1) concepções e diretrizes institucionais na gestão da Educação Superior; 2) organização e processos decisórios institucionais na gestão da Educação Superior e 3) movimentos associativos acadêmicos e gestão da Educação Superior.

Diante do exposto se prossegue nesse momento para a apresentação das regiões intermediárias que não possuem cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

7.3. Regiões intermediárias brasileiras sem oferta de curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade

As regiões Nordeste e Norte do Brasil são as que sofrem com indícios de escassez de cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade.

No Nordeste são cinco regiões intermediárias que não possuem oferta do curso:

- No Maranhão, a região intermediária Presidente Dutra não possui curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade. A região intermediária possui 28 municípios e 03 regiões imediatas: Presidente Dutra, São João dos Patos e Colinas.
- No Piauí, as regiões intermediárias de Picos, São Raimundo Nonato e Corrente – Bom Jesus não possuem nenhum curso de Engenharia Civil Presencial iniciados em atividade. A região intermediária de Picos possui 58 municípios e 04 regiões imediatas: Picos, Paulistana, Oeiras e Simplício Mendes. A região intermediária de São Raimundo Nonato possui 21 municípios e 02 regiões imediatas: São Raimundo Nonato e São João do Piauí. A região intermediária de Corrente – Bom Jesus possui 22 municípios e 02 regiões imediatas: Corrente e Bom Jesus.
- No Rio Grande do Norte a região intermediária de Caicó não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial iniciado em atividade. A região intermediária de Caicó possui 24 municípios e 02 regiões imediatas: Caicó e Currais Novos.

Ao todo são 13 regiões imediatas e 153 municípios na região nordeste brasileira que não possuem oferta do curso de Engenharia Civil presencial iniciado em atividade.

Na região Norte são 6 as regiões intermediárias que não possuem oferta do curso:

- No Acre, a região intermediária Cruzeiro do Sul não possui curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade. A região intermediária de Cruzeiro do Sul possui 08 municípios e 02 regiões imediatas: Cruzeiro do Sul e Tarauacá.
- No Amapá, a região intermediária Oiapoque-Porto Grande não possui curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade. A região intermediária de

Oiapoque-Porto Grande possui 10 municípios e 02 regiões imediatas: Oiapoque e Porto Grande.

- No Amazonas, as regiões intermediárias Tefé, Lábrea e Parintins não possuem cursos de engenharia civil presencial iniciados em atividade. A região intermediária de Tefé possui 21 municípios: 03 regiões imediatas: Tefé, Tabatinga e Eirunepé. A região intermediária de Lábrea possui 09 municípios e 02 regiões imediatas: Lábrea e Manicoré. A região intermediária de Parintins possui 11 municípios e 02 regiões imediatas: Parintins e Itacoatiara.
- Em Roraima, a região intermediária Rorainópolis-Caracará não possui curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade. A região intermediária de Rorainópolis-Caracará possui 06 municípios e 02 regiões imediatas: Rorainópolis e Caracará.

Ao todo são 13 regiões imediatas e 65 municípios na região norte brasileira que não possuem oferta do curso de Engenharia Civil presencial iniciado em atividade.

Diferente dessa situação das regiões Nordeste e Norte, nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul esse fenômeno não ocorre, pois todas as regiões intermediárias dessas regiões possuem pelo menos um curso de engenharia civil presencial iniciado em atividade.

Esse panorama do curso de engenharia civil mostra claramente as diferenças regionais e diante desse contexto cabe aos gestores da educação superior direcionarem os processos decisórios, considerando a região de atendimento de análise, devendo ponderar sobre a estrutura hierárquica da oferta do curso, instrumentos e dispositivos nas diferentes arquiteturas acadêmicas da referida IES. Ponderar sobre os programas, ensino, pesquisa, extensão e gestão no sentido de planejar, organizar, dirigir, tomar decisões e avaliar atendendo a comunidade acadêmica do entorno (FRANCO; LONGHI, 2021).

Após essa apresentação dos resultados quantitativos referente ao Panorama da Educação Superior dos cursos de Engenharia Civil presenciais, nesse momento o foco se direciona ao desenvolvimento do aplicativo PanoramaEdu.

Com o site, a expectativa foi ampliar a transparência e facilitar o acesso às informações permitindo aos usuários construir cenários da educação superior.

Para a Educação Superior, a produção de um site com informações organizadas e com o mapeamento que ilustre o levantamento dos diversos indicadores correspondentes

aos espaços e pessoas de uma região intermediária, pode fundamentar ações importantes para a construção de um projeto que envolva oportunidades educativas no território.

Desse modo, o mapeamento realizado nessa tese pode servir como uma ferramenta tecnológica que demonstre o Panorama da Educação Superior em relação ao curso e ser utilizada por gestores de IES, escolas, órgãos públicos ou movimentos sociais para registrar as oportunidades de uma determinada região intermediária ou município. Além dos pontos positivos, esse mapeamento também buscou mostrar quais são os problemas locais apresentando dados da região intermediária.

Diante disso, apresenta-se o desenvolvimento do PanoramaEdu.

7.4. Desenvolvimento do PanoramaEdu

Para o desenvolvimento do PanoramaEdu foi realizada uma parceria acadêmica entre a Ana Beatriz Sales Ramos, o Gabriel Sebastião de Maria e a Dra. Adriana Soares Pereira, acadêmica, acadêmico e professora respectivamente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Departamento de Tecnologia da Informação (DTecInf) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Campus Frederico Westphalen em conjunto com o autor dessa Tese.

A seguir são apresentadas as fases do desenvolvimento do PanoramaEdu, sobre como foi planejado o protótipo do App Panorama. Depois é apresentada como foi o desenvolvimento do *Site* PanoramaEdu e as mudanças que foram pensadas e implementadas a partir da versão do protótipo inicial que era um app e passou a ser um *site* responsivo.

Protótipo do App PanoramaEdu

O protótipo do App PanoramaEdu foi desenvolvido pela acadêmica Ana Beatriz Sales Ramos, sob a orientação da Dra. Adriana Soares Pereira, como seu projeto de trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do

Departamento de Tecnologia da Informação (DTecInf) da UFSM campus Frederico Westphalen. A seguir é apresentado como foi planejado o protótipo.

Para fundamentar as decisões de como deveria ser o protótipo foi realizada uma busca de quais são as tecnologias mais apropriadas para o desenvolvimento de um aplicativo. Após obter os requisitos do projeto no início do desenvolvimento, o desenvolvedor pôde fazer um estudo e obter os resultados de qual tecnologia melhor se adequa ao projeto (COSTA, 2017).

O Express é um framework Web rápido, flexível e minimalista para o Node.js, um ambiente sem navegador para executar o JavaScript. Fornece um conjunto robusto de recursos para aplicativos Web e móveis, além de fornecer métodos utilitários de HTTP e middleware. O JavaScript Object Notation, mais conhecido como JSON, é um subconjunto da linguagem de programação JavaScript. Sabendo que todos os dados desse formato procuram atender a um conjunto pré-ordenado de comandos que resultam em um programa, o JSON é definido como uma forma textual de representação de dados estruturados em uma coleção de pares, no formato de chave/valor. (FREITAS; BIRNFELD; SARAIVA, 2021)

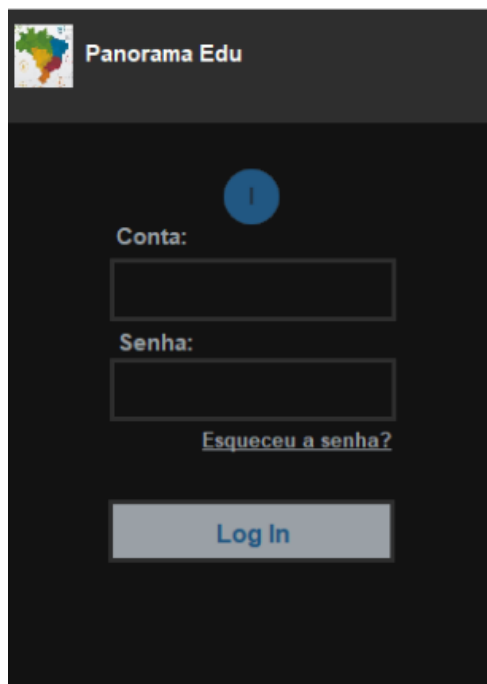
O jQuery é um kit JavaScript open source utilizado para a criação de aplicações web dinâmicas. Ele é cross-browser, ou seja, funciona na mesma maneira em todas as plataformas e navegadores, suporta a comunicação assíncrona com o servidor (AJAX) de modo mais simples do que JavaScript, utiliza seletores de elementos com base no CSS, suporta animações e efeitos e disponibiliza diferentes widgets e temas. (MATOS; ZABOT, 2020)

Com React Native é possível criar um "aplicativo HTML5" ou um "aplicativo híbrido" para desenvolvimento em Android e IOS. O framework combina Objective-C, Java ou Swift, e um exemplo de sua aplicação é o Discord. O React Native também expõe interfaces JavaScript para APIs de plataforma, de forma que seus aplicativos acessem esses recursos como câmera e localização do usuário. (ESCUDELARIO; PINHO, 2021).

As decisões sobre o protótipo do aplicativo PanoramaEdu, estabeleceu como ideia inicial utilizar a arquitetura Model–View–Controller (MVC) que é um padrão que define a divisão do software em três camadas interconectadas, mas cada uma dessas camadas possui um objetivo principal. Neste modelo, os dados são passados entre as camadas por meio de interfaces pré-definidas, que garantem o isolamento da informação e a segurança

já que em aplicativos a maior parte da informação fica no próprio dispositivo. A figura 6 apresenta a proposta de tela inicial do aplicativo.

Figura 6: Protótipo - Tela de login Panorama Edu

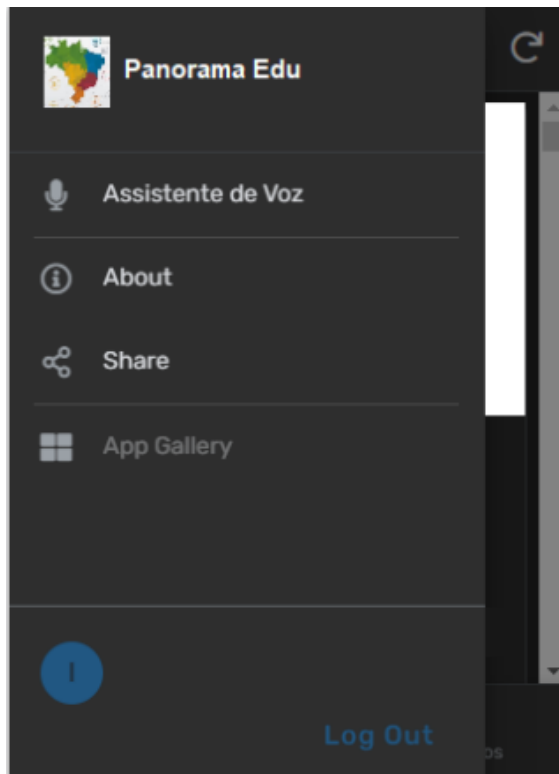


Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Seguindo o modelo proposto, segue o protótipo de cada tela e quais as suas funcionalidades dentro do aplicativo:

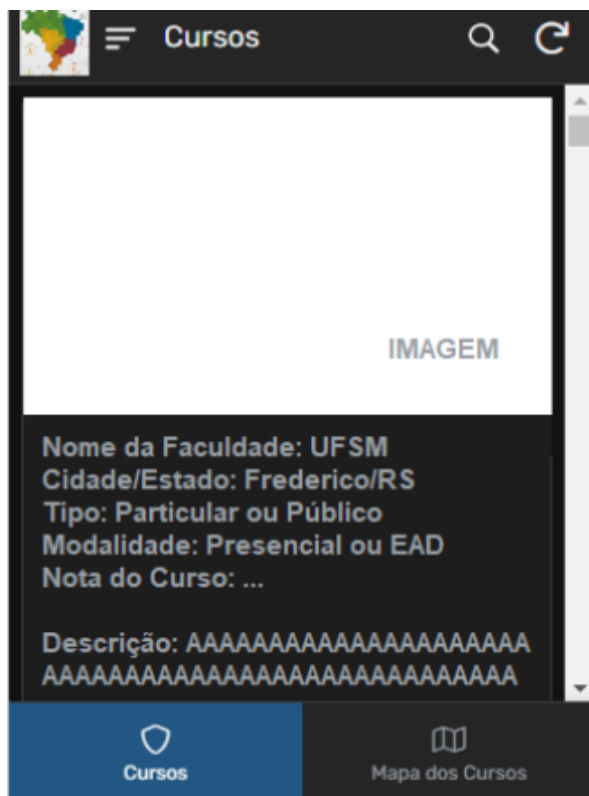
- Tela de Login PanoramaEdu: É a tela de login do aplicativo, pois é nessa tela que o usuário vai ter o primeiro contato com o aplicativo. Essa tela será responsável também por cadastrar um novo usuário e recuperar a senha de uma conta já existente.
- Tela de Menu PanoramaEdu: Essa tela vai ser de extrema importância dentro da aplicação, pois é onde se encontra a maior parte da navegação do aplicativo.
- Tela de Cursos Cadastrados PanoramaEdu: Nessa tela, será incluso uma lista de cursos cadastrados. Exibindo informações e imagem da faculdade.
- Tela de Mapa dos Cursos PanoramaEdu: Nessa tela, será incluso um mapa do Brasil subdivididos em regiões intermediárias e respectivamente será informado dentro do mapa os cursos como mostra a figura.
- Tela de Sair PanoramaEdu: Quando o usuário quiser fechar o aplicativo, será perguntado se realmente gostaria de sair e dar logout do aplicativo.

Figura 7: Protótipo - Tela de Menu PanoramaEdu



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 8: Protótipo - Tela de Cursos Cadastrados PanoramaEdu



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 9: Protótipo - Tela de Mapa dos Cursos PanoramaEdu



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Após a aprovação do projeto do protótipo do App PanoramaEdu, houve poucos avanços no seu desenvolvimento e devido a questões pessoais a acadêmica Ana Beatriz Sales Ramos optou por não participar mais da equipe, o que gerou a necessidade de se buscar outra pessoa para desenvolver o ambiente virtual. Nesse contexto o acadêmico Gabriel Sebastião de Maria entrou para a equipe e assumiu a responsabilidade por desenvolver o site e o processo de como ocorreu o desenvolvimento é descrito a seguir.

Desenvolvimento do Site PanoramaEdu

As definições do protótipo do aplicativo PanoramaEdu foram modificadas durante o processo de desenvolvimento do Site. A principal mudança foi a interface que seguiu a arquitetura do Web design responsivo para permitir que as páginas web respondam a qualquer dispositivo, sem que haja perda de informações por parte do usuário.

O conteúdo de um site responsivo se adapta à área que cabe a ele, adequando a visualização e a navegabilidade sem perder as informações, independente do dispositivo, independente da resolução, tamanho de tela, interface com touch ou mouse, seja ele móvel ou não.

Não é o tamanho físico da tela ou do dispositivo que importa no design responsivo, mas sua resolução. Web design responsivo envolve uma série de técnicas e tecnologias que são combinadas para fazer uma única aplicação funcionar em uma variedade de dispositivos de modo mais prático possível. E não são apenas os profissionais da web que viram esta necessidade. Pequenas e grandes empresas estão procurando maneiras de fazer o seu projeto web, independentemente de onde o usuário pode acessá-lo (FISHER; SHARKIE, 2013, p. 2).

Uma página web com conteúdo responsivo pode ser acessada nos computadores convencionais, nos laptops, nos smartphones, tablets, TV e qualquer outro dispositivo, que tenha acesso à Internet, de forma bem apresentada.

Para o desenvolvimento do *site* foi definido o PHP 7, que é uma linguagem de criação de scripts embutida em HTML no servidor, que pode ser entendido como uma coleção de supertags de HTML que permitem adicionar funções do servidor às suas páginas da Web. O PHP tem pouca relação com layout, eventos ou qualquer coisa relacionada à aparência de uma página da Web. De fato, a maior parte do que o PHP realiza é invisível para o usuário final.

Também é utilizado no desenvolvimento o framework de estilo Bootstrap que disponibiliza uma série de recursos, estilos e *templates* para tornar o desenvolvimento Web mais fácil e rápido. Esse framework fornece recursos que facilitam a criação de interfaces responsivas, ou seja, interfaces que se ajustam automaticamente para uma boa exibição em diferentes dispositivos.

A hospedagem do site será realizada no endereço: www.ufrgs.br/panoramaedu. A seguir são apresentadas algumas das telas do site PanoramaEdu durante o seu desenvolvimento, que não está finalizado, conforme abaixo:

Figura 10 – Desenvolvimento -Tela inicial do site PanoramaEdu



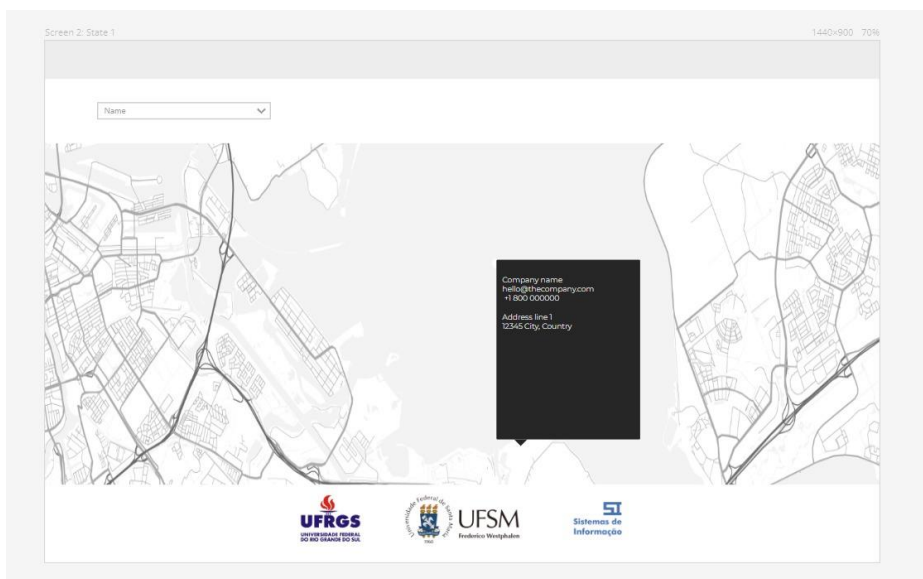
Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Para a tela inicial do ambiente virtual foi proposto um resumo explicativo do tema e uma proposta de cadastro para novos usuários e de login e senha para acessar o ambiente.

Com o resumo explicativo do tema, o usuário tem a oportunidade de compreender o que vai encontrar no ambiente virtual e optar pelo cadastro para poder acessar o ambiente.

O cadastro é uma forma do ambiente virtual construir um banco de dados de usuários, nesse banco se propõe além das informações básicas (nome, e-mail, cidade, estado, país, número de contato, etc.) se pretende saber o perfil de acesso do usuário entre as opções estudante, professor, gestor da educação superior), será solicitado que informe sua IES ou escola atual, pois pretende-se futuramente que o ambiente virtual se torne mais interativo e responda as demandas dos usuários.

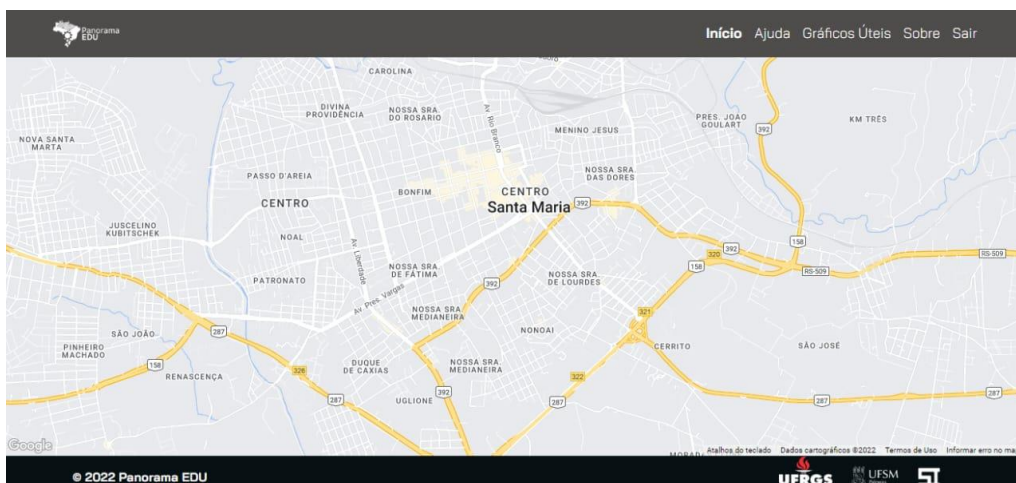
Figura 11 – Desenvolvimento -Tela do site PanoramaEdu Mapas



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

A tela acima mostra como está o mapa territorial em construção. Na opção de balão de informações são propostas informações do curso para que o usuário tenha conhecimento e acesso às informações que foram coletadas e tratadas para serem apresentadas nesse ambiente virtual.

Figura 12 –Tela desenvolvida - site PanoramaEdu Mapa carregado



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Essa é a proposta da tela principal de navegação no ambiente virtual. O menu é composto por “Início”, ao qual o usuário pode sempre retornar durante a sua navegação ao recomeço da tela de navegação.

O menu “Ajuda” pretende-se incluir todas as informações de ajuda sobre como navegar no ambiente, atalhos e FAQ, assim como pretende-se disponibilizar ao usuário um registro de um contato, na espécie de abertura de um chamado, com o detalhamento de sua solicitação.

No menu “Gráficos Úteis” serão apresentados alguns gráficos da tese no primeiro momento, no entanto a intenção é que a partir da interatividade com os usuários sejam propostos novos gráficos de análise do panorama.

No menu “Sobre” será apresentado um detalhamento do estudo com a apresentação da equipe de autores e desenvolvedores, uma explicação do ambiente virtual e link de acesso a versão final desta tese.

Para o prosseguimento do desenvolvimento do ambiente virtual, pretende-se inserir as informações que permita aos usuários efetuarem cruzamentos dos indicadores e comparações entre os cursos, também com isso gerar relatórios para utilização, por exemplo, nas decisões dos gestores de IES, em futuras pesquisas de professores e atender a necessidade de informações referente aos cursos dos estudantes.

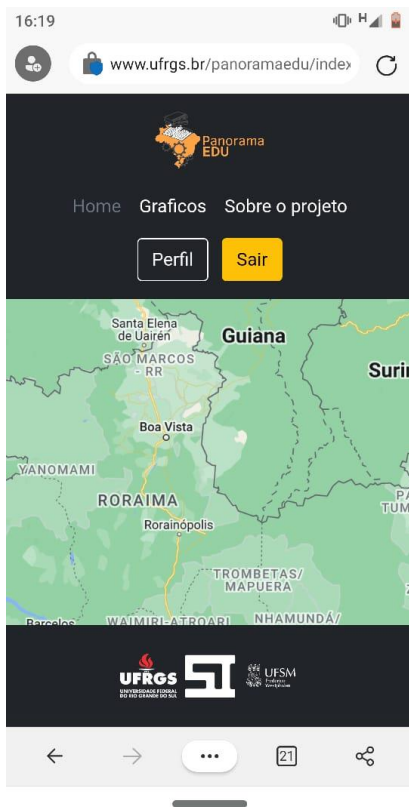
Também pretende-se incluir um Software de inteligência artificial relacionado a interfaces de conversação e chatbots, bem como relacionado a suporte ao cliente e de geração de dados.

O desenvolvimento do ambiente virtual teve como principal objetivo servir de referência para o desenvolvimento de estudos e ambientes virtuais, para se desenvolver o ambiente para os demais cursos superiores das outras áreas de conhecimento e para verificar a possibilidade de se desenvolver o ambiente virtual para a Educação Superior Brasileira respeitando as peculiaridades de cada área de conhecimento de todos os cursos superiores.

Versão final do Site PanoramaEDU

A seguir são apresentadas imagens da versão online do site PHP em outubro de 2022.

Figura 13 –Tela inicial - site PanoramaEdu Mapa no dispositivo móvel



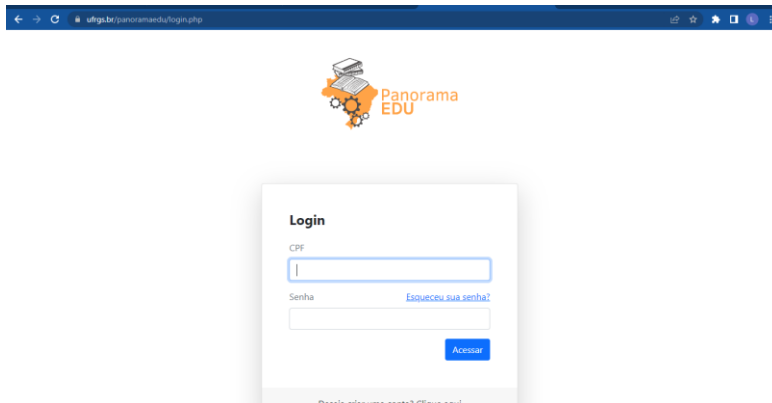
Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 14 –Tela sobre o projeto - site PanoramaEdu no dispositivo móvel



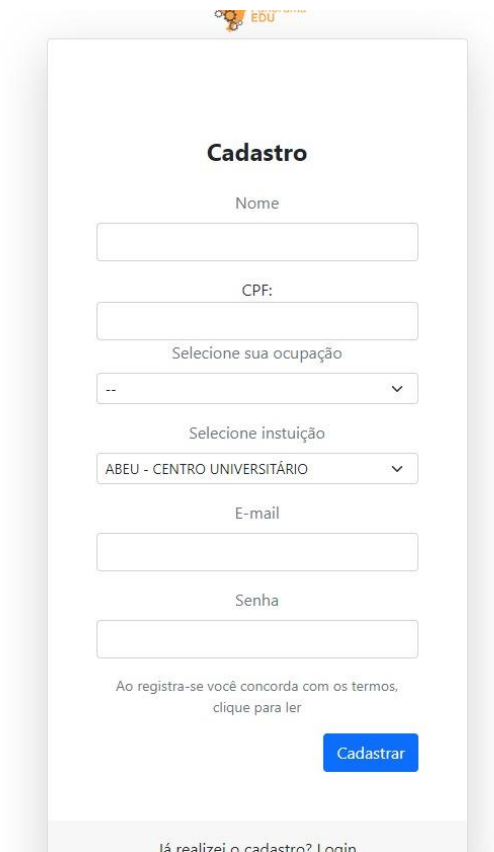
Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 15 –Tela de login - site PanoramaEdu no computador



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 16 –Tela de cadastro - site PanoramaEdu no dispositivo móvel.



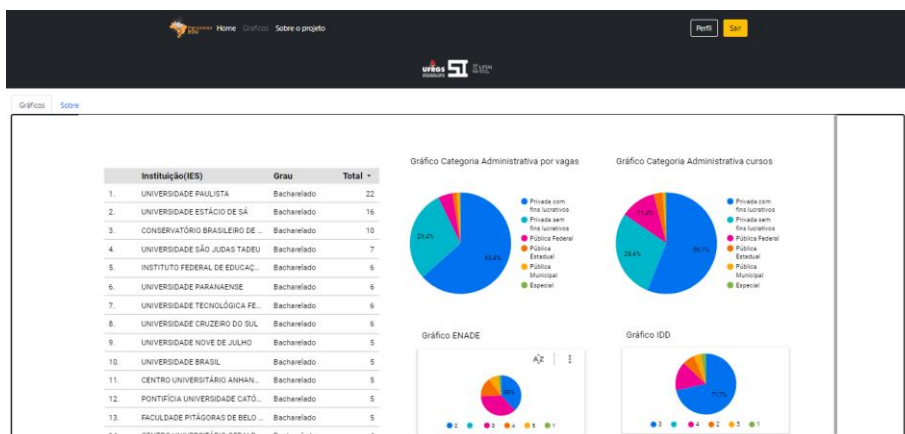
Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 17 –Tela principal do site PanoramaEdu no computador.



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

Figura 18 –Tela gráficos do site PanoramaEdu no computador.



Fonte: Elaborado pela equipe PanoramaEdu

CAPÍTULO 8

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tese de doutorado, a partir da coleta, tratamento, análise e apresentação dos dados, indicadores e apresentação dos resultados, buscou alcançar o objetivo geral de apresentar o panorama do Curso de Engenharia Civil presencial das Instituições de Ensino Superior Públicas (Federais, Estaduais e Municipais) e das Instituições de Ensino Superior Privadas (Comunitárias, Confessionais, Filantrópicas e com fins lucrativos) do Brasil e de regiões intermediárias brasileiras. Considera-se que o objetivo geral foi alcançado, uma vez que o panorama atual do curso está apresentado em âmbito nacional bem como foi exibida a análise das regiões intermediárias que apresentaram o menor IDH, uma região intermediária em cada uma das cinco regiões nacionais.

Os objetivos específicos da tese também foram alcançados. O objetivo específico de apresentar o panorama nacional dos indicadores do curso Engenharia Civil Presencial das IES Públicas (Federais, Estaduais e Municipais) e das IES Privadas (Comunitárias, Confessionais, Filantrópicas e com fins lucrativos) foi a prioridade na coleta de dados da tese, para tanto foi necessário buscar diversas fontes de informações para finalmente se decidir por adotar os indicadores do SINAES, IBGE, IDH e CONFEA.

O segundo objetivo específico de analisar os indicadores do SINAES, IBGE, IDH e CONFEA de cinco regiões intermediárias brasileiras adotando o critério de escolha das regiões com menor IDH foi atingido após a criação da metodologia de tratamento e análise dos dados. Em seguida foi possível identificar regiões intermediárias que apresentam indícios de escassez de oferta do curso, bem como regiões intermediárias que não possuem o curso iniciado em atividade nas regiões Norte e Nordeste do país.

O terceiro objetivo de construir o Site PanoramaEdu para apresentar os dados atuais dos cursos iniciados e em atividade de Engenharia Civil Presencial das IES do Brasil considera-se atingido, mas para o desenvolvimento do site foi necessário se estabelecer uma parceria com a Profa. Dra. Adriana Soares Pereira, a acadêmica Ana Beatriz Sales Ramos do curso de Sistemas de Informação da UFSM e o acadêmico Gabriel Sebastiano de Maria do curso de Sistemas de Informação da UFSM.

No entanto, mesmo com as dificuldades foi possível desenvolver o protótipo do Site PanoramaEdu, por esse motivo optou-se por apresentar o processo desde o protótipo do Site, uma versão Beta do Site e sua versão final até a defesa da tese.

O alcance dos objetivos específicos foram fundamentais para a realização desta tese, a atividade de coleta e tabulação dos dados dos cursos exigiu bastante dedicação para que a apresentação dos dados ocorresse de modo mais acessível ao usuário dessas informações. A análise das cinco regiões intermediárias demonstra que em alguns territórios de nosso país existem vestígios de escassez de formação de engenheiros civis por diferentes motivos, como por exemplo, a dificuldade de acesso, de transporte aliadas a condições geográficas, como as grandes distâncias das capitais e municípios médios.

A construção do site foi a maior dificuldade durante o doutorado, pois para o seu desenvolvimento foi necessário estabelecer uma parceria acadêmica, além da dificuldade de tornar as informações e conhecimentos das regiões intermediárias acessíveis aos usuários em um ambiente de fácil navegação, sendo esse um dos propósitos de sua construção. Com o site online se espera que as informações lá dispostas influenciem as decisões dos gestores da educação superior que atuam tanto na esfera privada como pública, uma vez que permitem que estes tenham fundamentação para a realização de investimentos nas regiões que mostram ausência ou poucos cursos, o que pode permitir a longo prazo que a região intermediária ao possuir mão-de-obra qualificada atraia empresas de construção civil, gere empregos e oportunidades que podem acarretar no desenvolvimento local.

Quanto ao problema de pesquisa: Qual o panorama atual do Curso de Engenharia Civil presencial das Instituições de Ensino Superior Públicas e Privadas brasileiras em termos avaliativo, territorial e demográfico? É possível ponderar que os resultados gerais e mais recorrentes do curso apresentados na seção resultado não mostram a realidade de alguns cursos de engenharia civil, ou seja, apesar da maioria dos cursos apresentar as características de estar mais presente em faculdades privadas com fins lucrativos, com conceito de curso nota 4, conceito preliminar de curso nota 3 e conceito ENADE nota 2, existem cursos que destoam dessa realidade em termos avaliativos. Também se demonstrou que existem regiões intermediárias brasileiras nas quais o curso não está sendo ofertado, o que pode indicar que existem indícios de escassez de engenheiros civis naqueles territórios. Os contrastes são evidentes a partir da comparação entre os extremos, por exemplo, existem apenas 6 cursos no país possuem CC 5 e ENADE 5 localizados em

Minas Gerais e São Paulo. A região Sudeste brasileira por sua característica posição de centro comercial nacional que se destaca pela sua qualidade e desenvolvimento. O que não impede que seja realizada uma análise dos gestores educacionais para verificar a necessidade de novos investimentos locais, principalmente das IES Privadas. Além disso, uma das cinco regiões analisadas na tese foi a região intermediária de Teófilo Otoni, localizada em Minas Gerais, o que demonstra que existem contrastes entre as regiões intermediárias até mesmo no Estado que possuem os cursos mais bem avaliados no SINAES. Em contrapartida existem 153 municípios na região nordeste e 64 municípios na região norte que não possuem nenhum curso de engenharia civil presencial. O que pode se observar ao analisar esses contrastes é que os municípios das regiões norte e nordeste por estarem distantes geograficamente dos centros comerciais e principais municípios de sua respectiva unidade federativa, considerando que em sua maioria possuem pequena população, grandes dificuldades com transporte, se tornam menos atrativos para o investimento das IES privadas, o que não impede a possibilidade do estabelecimento de novos cursos ofertados por IES Públicas.

Para a realização dessa tese houve algumas limitações, apesar disso estas não impediram que a pesquisa e os objetivos fossem alcançados, no entanto dificultaram o processo, por exemplo, uma das principais limitações foi a dificuldade para a elaboração do Site PanoramaEdu, houve desistências e por ser um conhecimento que não é de domínio por parte do autor foi necessária a realização de parcerias, uma vez que o custo para desenvolver o Site quando foi feita uma busca orçamentária se mostrou bastante oneroso. Felizmente apesar dos percalços o Site foi desenvolvido e está disponível o acesso.

Outra limitação foi a dificuldade de encontrar dados e pesquisas no âmbito das regiões intermediárias. Para resolver essa dificuldade foi necessário realizar a conversão dos dados dos níveis municipais para região intermediária. Também se destaca o não atendimento das demandas desse estudo em relação ao IBGE, o que acabou sendo contornado pelo autor com a adoção de um método de conversão dos dados.

O autor da tese pretende dar continuidade à produção científica por meios de dois artigos a serem submetidos para publicação em autoria conjunta com seu orientador Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco sobre a presente tese e outro sobre o desenvolvimento do Site PanoramaEdu em autoria conjunta com seu orientador, com a Profa. Dra. Adriana

Soares Pereira, a acadêmica Ana Beatriz Sales Ramos da UFSM e o acadêmico Gabriel Sebastiano de Maria da UFSM.

Também é objetivo futuro do autor dar continuidade à pesquisa realizando um pós-doutorado na mesma temática, buscando, a partir do método e dos resultados encontrados nesta tese, por exemplo, tentar verificar a viabilidade de se apresentar o Panorama da Educação Superior Brasileira das licenciaturas e quem sabe até mesmo de todos os cursos da Educação Superior Brasileira.

REFERÊNCIAS

- AGAPITO, A. P. F. Ensino superior no Brasil: expansão e mercantilização na contemporaneidade. **Temporalis**, Brasília, DF, v. 16, n. 32, p. 126-140, fev. 2016. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/temporalis/article/view/14064> Acesso em: 11 mai. 2020.
- AMARAL, D.; DEDINI, F. **O ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL**. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/20/st/t/t151.pdf> acesso em: 03 jun. 2020.
- BANOS, Oresti et al. Design, implementation and validation of a novel open framework for agile development of mobile health applications. **Biomedical engineering online**, v. 14, n. 2, p. 1-20, 2015.
- BARBOSA, Gustavo Souza. REFLEXÕES QUANTO A EFETIVIDADE DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS IMEDIATAS DA MATA SUL DE PERNAMBUCO. **Sociedade e Território**, v. 31, n. 1, p. 27-48, 2019.
- BARROS, Alexandre Rands. Regional Inequality in Perfectly Competitive Markets: The Role of Natural Resources and Economic Infrastructure. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 1, n. 1, 2007.
- BOTTONI, Andrea; SARDANO, Edécio de Jesus; COSTA FILHO, Galileu Bonifácio da. Uma breve história da Universidade no Brasil: de Dom João a Lula e os desafios atuais. **Gestão universitária: os caminhos para a excelência**. Porto Alegre: Penso, p. 19-42, 2013.
- BRASIL. [(Constituição Federal (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 jun. 2022.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior. Parecer nº 776 de 3 de dezembro de 1997. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior. Parecer nº 583 de 4 de abril de 2001. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior. Parecer nº 067 de 11 de março de 2003. Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.
- BRASIL. **Lei 9.131, de 24 de novembro de 1995**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19131.htm. Acesso em: 10 maio. 2022.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm. Acesso em: 10 maio. 2022.

BRASIL. **Decreto 2306/97**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2306impressao.htm. Acesso em 10 Mai. 2022.

BRASIL. **Lei 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm. Acesso em: 10 maio. 2022.

BRASIL. **Decreto 3860/01**. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3860impressao.htm. Acesso em 10 maio. 2022.

BRASIL. **Lei 10861, de 14 de abril de 2004**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm. Acesso em: 12 maio. 2022.

BRASIL. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 10 maio. 2022.

BRASIL, I. B. G. E. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Censo demográfico**, v. 2010, 2010.

BRASIL. **Resolução nº 3, de 14 de outubro de 2010**. Disponível em:
https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN32010.pdf. Acesso em 14 jun. 2022.

BRASIL. **Lei 12.881, de 12 de novembro de 2013**. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112881.htm. Acesso em: 14 jun. 2022.

BRASIL. **Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional da Educação**. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017 / **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Anual da Indústria da Construção - PAIC [Internet]. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Brasília. Disponível em: <
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2020_v30_informativo.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.

BOSWELL, C.; STILLER, S.; STRAUBHAAR, T. **Forecasting labour and skills shortages: how can projections better inform labour migration policies?** Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities Report, 2004.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O Espaço Urbano: Novos Escritos sobre a Cidade.** São Paulo: Labur Edições, 2007.

CARVALHO, Marie Jane Soares; NEVES, Breno; MELO, Rafaela. **Plataforma CultivEduca.** In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2016. p. 134.

CARVALHO, Cristina Helena Almeida de. A mercantilização da educação superior brasileira e as estratégias de mercado das instituições lucrativas. **Revista Brasileira de educação**, v. 18, n. 54, p. 761-776, 2013.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano.** São Paulo. Editora Ática, 1995.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Trajelórias Geográficas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial.** São Paulo. Editora Ática, 2000.

COSTA, F. M. M.; **Sul Sistema Útil de Localização.** 2017. 67 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Rio de Janeiro, RJ, 2017. Disponível em: <http://bsi.uniriotec.br/tcc/textos/201707MatheusCosta.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CUNHA, L. A. C. R. A expansão do ensino superior: causas e consequências. **Revista Debate e Crítica**, n. 5, p. 27-58, 1975.

CUNHA, L. A. C. R. **A universidade reformada: o Golpe de 1964 e a modernização do ensino superior.** 1. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988. v. 1.

CUNHA, M. R. **Gestão estratégica de IES: modelos e funções do planejamento estratégico em universidades públicas e privadas de Palmas – Tocantins** (Dissertação de mestrado). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal, 2011. Disponível em <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/3804>. Acesso em 14 Abr. 2020.

DE OLIVEIRA NUNES, Edson; FERNANDES, Ivanildo; ALBRECHT, Julia. **Regulação e Ensino Superior no Brasil.** 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/download/37754432/Regulacao_da_Educacao_Superior_no_Brasil_2.pdf. Acesso em 07 Jul. 2022.

DIAS SOBRINHO, José. Qualidade, avaliação: do SINAES a índices. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 13, n. 3, p. 817-825, 2008.

DIEHL, Astor Antonio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.**

São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DUARTE, J. C. S. Território de identidade e multiterritorialidade, paradigmas para a formulação de uma nova regionalização na Bahia. In V Encontro Multidisciplinar de Cultura, 2009. Trabalhos apresentados... Salvador, 27 a 29 de maio de 2009.

DONAUBAUER, Julina, Birgit Meyer e Peter Nunnenkamp. **A New Global Index of Infrastructure: Construction, Rankings and Applications**. Kiel Working Paper no. 1929. Kiel, Germany. June 2014.

DURHAM, Eunice Ribeiro. **O ensino superior no Brasil: público e privado**. Nupesusp, 2003.

ESCUDELARIO, B.; PINHO, D. **React Native: Desenvolvimento de aplicativos mobile com React**. Primeira Edição. ed. São Paulo: Casa do Código, 2021. 237 p. v. 1. ISBN 1484244532. E-book.

FÁVERO, M. L. A. **A universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968**. Educar, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/gt2Hle>>.

FINKEL, Gerald. **The economics of the construction industry**. New York, London, England: M.E. Sharpe: ARMONK, 1997.

FISHER, A.; SHARKIE, C. **Jump Start Responsive Web Design**. Victorio - Australia: SitePoint, 2013. 145p.

FORTES, D. P. Noções de construção civil e desenho arquitetônico. Disponível em: <<http://ead.ifnmg.edu.br/uploads/documentos/BAzXZb6oGf.pdf>>.

FRANCO, Sérgio. Políticas da Educação Superior. IN: MOROSINI, Marília Costa. Enciclopédia brasileira de educação superior. **Porto Alegre: EDIPUCRS, RIES/Pronex**, v. 10, 2021.

FREIRE, V. T. Revisão mostra o país um pouco mais pobre. **Folha de S. Paulo**. sábado, 20 set. 2014. Disponível em: <Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/186574-revisao-mostra-pais-um-poucomais-pobre.shtml>>. Acesso em 26 de abr. 2020.

FREITAS, P.;H. C.; BIRNFELD, K. SARAIVA, M. O.; AL., et. **Programação Back End III**. [São Paulo]: Grupo A, 2021. 9786581492274. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492274/>. Acesso em: 14 fev. 2022.

FOCHEZATTO, Adelar; GHINIS, Cristiano Ponzoni. Determinantes do crescimento da construção civil no Brasil e no Rio Grande do Sul: evidências da análise de dados em painel. **Ensaio FEE**, v. 31, 2011.

FRONZA, Fabiola Lucy et al. Diretrizes curriculares nacionais: mudanças no ensino superior?. 2009.

GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

GONÇALVES, Robson. **Ciclo e tendência na construção civil**. 2015. Disponível em: https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/artigo_robson.pdf. Acesso em: 28 dez. 2022.

GUDOLLE, Lucas Socoloski; BLANDO, Alessandra; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Ensino remoto emergencial na educação superior: uma reflexão baseada em Paulo Freire. **Revista Inter Ação**, v. 46, n. ed. especial, p. 1178-1189, 2021.

HARVEY, David. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2006.

HOPER. Análise setorial da educação superior privada – Brasil. Foz do Iguaçu, 2015.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **CPC**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacaosuperior/indicadores/cpc>. Acesso em 07 set. 2017.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **ENADE**. Disponível em: <http://enadeies.inep.gov.br/enadeIes/enadeResultado/>. Acesso em 07 set. 2017.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **IGC**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacaosuperior/indicadores/indice-geral-de-cursos-igc>. Acesso em 07 set. 2017.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **SINAES**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/superior-sinaes>. Acesso em 07 set. 2017.

KEENGWE, Jared; BHARGAVA, Malini. Mobile learning and integration of mobile technologies in education. **Education and Information Technologies**, v. 19, n. 4, p. 737-746, 2014.

KURESKI, Ricardo et al. O macrossetor da construção civil na economia brasileira em 2004. **Ambiente Construído**, v. 8, n. 1, p. 7-19, 2008.

LEFEBVRE, H. **O direito e a cidade**. São Paulo: Documentos, 1968.

LIMA, Lara Silva et al. O fenômeno do espraiamento urbano e seus impactos na acessibilidade ao trabalho em Fortaleza. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Andre-Lopes-21/publication/349772582_O_Fenomeno_do_espraiamento_urbano_e_seus_impactos_na_acessibilidade_ao_trabalho_em_Fortaleza/links/60412a294585154e8c77e15b/O-Fenomeno-do-espraiamento-urbano-e-seus-impactos-na-acessibilidade-ao-trabalho-em-Fortaleza.pdf. Acesso em: 07 jul. 2022.

MARX, Karl. **O capital-Livro 3: Crítica da economia política. Livro 3: O processo de circulação do capital**. Boitempo Editorial, 2017.

- MARTINS, C. B. **Le nouvel enseignement supérieur privé au Brésil (1964-1983):** rencontre d'une demande sociale et d'une opportunité politique. 1986. Tese (Doutorado), Universidade de Paris V, Paris, 1986.
- MARTINS, C. B. **Ensino pago:** um retrato sem retoques. São Paulo : Cortez Editora, 1988.
- MATOS, E.; ZABOT, D. **APLICATIVOS COM BOOTSTRAP E ANGULAR – COMO DESENVOLVER APPS RESPONSIVOS.** [São Paulo]: Editora Saraiva, 2020. 9788536533049. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533049/>. Acesso em: 14 fev. 2022.
- MOLINA, Mauricio Leonardo Aguilar; JUNIOR, Waldyr Azevedo. Formação em engenharia civil: desafios para o currículo na UFJF. In: **XLII COBENGE-XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA.** 2014. p. 18-30.
- MONTES, Gabriel Caldas; REIS, Artur Faria dos. Investimento público em infraestrutura no período pós-privatizações. **Economia e Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 167-194, 2011.
- NETTO, Antônio Carbonari. O capital estrangeiro e os investimentos na educação do Brasil. In: COLOMBO, S.S. et al. **Desafios da gestão universitária contemporânea.** Porto Alegre: Artmed, p. 191-206, 2011.
- NEVES, C. E. B. A estrutura do ensino superior no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Org.). **A educação superior no Brasil.** Brasília: Capes, 2002.
- NEVES, C. E. B. **Using social inclusion policies to enhance access and equity in Brazil's higher education.** In: KNIGHT, J. (Ed.). Financing access and equity in higher education. Rotterdam; Taipei: Sense Publishers, 2009. p. 169-188.
- NEVES, Daniel. **Golpe Militar de 1964 e o início da ditadura no Brasil.** Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/historiab/golpe-militar.htm> Acesso em: 01 jun. 2022.
- OLIVEIRA, Naiara. **Os desafios para a qualidade do ensino nas universidades públicas e privadas: um estudo descritivo e exploratório.** Monografia de especialização em educação. Universidade Candido Mendes, 2009. Disponível em: https://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/posdistancia/30682.pdf. Acesso em: 02 Jun. 2020.
- OLIVEIRA, Valeria Faria; OLIVEIRA, EAAQ. O papel da Indústria da Construção Civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional. In: **Congresso Internacional de Cooperação Universidade-Indústria. Taubaté (SP).** 2012. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Brazil, in education at a glance 2014: **OCDE Indicators**, 2014. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-em>
- O' SULLIVAN, Arthur. **Introdução à Economia:** Princípios e Ferramentas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PAULA, M. F. **A modernização da universidade e a transformação da inteligência universitária**. Florianópolis: Insular, 2002.

PERICO, R. E. **Identidade e território no Brasil**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2009.

PHASE, I. I. et al. **Educating the engineer of 2020: Adapting engineering education to the new century**. National Academies Press, 2005.

PIRES, André; SAMPAIO, Helena; CARNEIRO, Ana Maria. DE VOLTA AO FUTURO? A PANDEMIA DE COVID-19 COMO CATALISADORA DE MUDANÇAS NO ENSINO SUPERIOR. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 2, p. 53-66, 2022.

POWELL, K. K., & REY, M. P. Exploring a resource dependency perspective as an organizational strategy for building resource capacity: implications for public higher education universities. **British Education Leadership**, v. 29, n. 3, p. 94-99, 2015.

PNUD, IPEA. FJP. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília, 2013.

ROSA, Joseane. **Cresce número de mestres e doutores na educação superior**. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/cresce-numero-de-mestres-e-doutores-na-educacao-superior>. Acesso em: 08 mar. 2021

RÁMIREZ, G. A. Ensino superior no mundo. In: S. S. Colombo, G. M. Rodrigues & Colaboradores (Orgs.), **Desafios da gestão universitária contemporânea**. [recurso eletrônico] (Cap. 1, p. 23-42). Porto Alegre: Penso, 2011.

RANDS, Alexandre. **Desigualdades regionais no Brasil: natureza, causas, origens e solução**. Elsevier Brasil, 2012.

RANIERI, Nina. **Educação superior, direito e estado: na Lei de diretrizes e bases, Lei**. Edusp, 2000.

RIGOLON, Francisco José Zagari; PICCININI, Maurício Serrão. **O investimento em infra-estrutura e a retomada do crescimento econômico sustentado**. 1997.

RISTOFF, D. Perfil socioeconômico do estudante de graduação. Uma análise de dois ciclos completos do Enade (2004 a 2009). **Cadernos GEA**. Brasília, n. 4, jul./dez. 2013.

RISTOFF, D. Os desafios da educação superior na Ibero-América: inovação, inclusão e qualidade. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas) [online]. 2013, v. 18, n. 3 [Acessado 13 Maio 2022], pp. 519-545. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-40772013000300002>>. Epub 13 Nov 2013.

RISTOFF, D. O novo perfil do *campus* brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação., **Avaliação**. Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 3, p. 723747, nov. 2014.

SANTOS, B. S. **A universidade do século XXI. (2º ed.)**. São Paulo: Cortez, 2005.
Recuperado de <http://www.ces.uc.pt/bss/documentos/auniversidadedosecXXI.pdf>

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo: Ed. Nobel, 1997.

SANTOS, Milton. **A Natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SAPUNARU, Raquel Anna. Uma breve história da engenharia e seu ensino no Brasil e no mundo: foco Minas Gerais. **Revista de Engenharia da Universidade Católica de Petrópolis**, v. 10, n. 1, p. 39-52, 2016.

SAQUET, Marcos Aurélio. A relação espaço-tempo e a apreensão do movimento em estudos territoriais. In: **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**. 20 a 26 de março. São Paulo: USP, 2005.

SCHERER, Flávia Luciane. **A consolidação de empresas brasileira de construção pesada em mercados externos**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

SCOTT, P. Universities and University Business Models: reflections on governance and structures. In: *The State of Higher Education* (Chap. 3, p.133-137). OECD, Anna Glass, 2014.

SGUISSARDI, Valdemar. Educação superior no Brasil. Democratização ou massificação mercantil?. **Educação & Sociedade**, v. 36, n. 133, p. 867-889, 2015.

SINAES – **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior: da concepção à regulamentação**/ [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira]. – 4. Ed., ampl. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

SOJA, Edward W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

SOUZA, Álvaro José de, Org. **Paisagem território região: em busca da identidade**/Organização de Álvaro Jose de Souza Edson elo Clemente de Souza, Lourenço Magnoni Júnior. Cascavel: Edunioeste, 2000.

SOUZA, José Vieira de. **Qualidade na educação superior: lugar e sentido na relação público-privado**. Cadernos Cedes, Campinas, v. 29, n. 78, p. 242-256, maio/ago. 2009.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da engenharia no Brasil**. Rio de Janeiro: Clavero Editoração, v. 1993, 1984.

TONNEAU, Jean-Philippe; CUNHA, Luis Henrique. Pesquisas em desenvolvimento territorial no semi-árido. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 24, n. 1 e 2, p. 45-53, 2005.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida; CORRÊA, Roberto Lobato; PINTAUDI, Silvana Maria. **A cidade contemporânea**: segregação espacial. São Paulo: Contexto, 2013.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. Studio nobel, 1998.

APÊNDICE

Análise dos dados das Unidades Federativas e suas respectivas Regiões Intermediárias com curso iniciado em atividade destacando as regiões com menor IDH, respeitando ordem alfabética como critério de apresentação: Região Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul.

Região Centro-Oeste

A Região Centro-Oeste é uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo IBGE em 1969. É formada por três estados: Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, mais o Distrito Federal, onde se localiza Brasília, a capital do país e a cidade mais populosa da região. Com uma área de 1 606 403,506 km², o Centro-Oeste é a segunda maior região do Brasil em superfície territorial, superada apenas pela Região Norte, sendo um pouco maior que a área do estado do Amazonas ou da Região Nordeste. Por outro lado, é a região menos populosa e possui a segunda menor densidade populacional. Por esse motivo, apresenta algumas concentrações urbanas e grandes vazios demográficos.

Das regiões brasileiras, o Centro-Oeste é a única que faz limite com todas as demais e, ao mesmo tempo, a mais interiorana do país, sendo a única que não possui litoral. Atualmente são 107 cursos de Engenharia Civil Presencial iniciados e em atividade.

Distrito Federal

O Distrito Federal é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Situado na Região Centro-Oeste, é a menor unidade federativa brasileira e a única que não tem municípios, possui uma área de 5 760,784 km². Em seu território, está localizada a capital federal do Brasil, Brasília, que é também a sede de governo do Distrito Federal.

Quadro

| Região Intermediária | Cursos | Vagas | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|----------------------|--------|-------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Brasília | 19 | 4090 | 1 | 0 | 0 | 5 | 13 | 3 | 11 | 4 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Quadro região intermediária do Distrito Federal

| Região Intermediária | Empresas construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|----------------------|---|-----------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Brasília | 1.017 | 36.802 | 9839 | 0,824 | 9° | 3.094.325 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

Análise

A Região intermediária de Brasília, é uma das regiões que possuem um dos maiores IDH do país, a capital brasileira também se destaca no indicador números de cursos privados, 18 cursos, dentre esses merece destaque os cursos da UCB com 100 vagas autorizadas e do IESB com 400 vagas autorizadas e ambos possuem conceito ENADE 4.

No entanto a região intermediária possui apenas 1 curso de Engenharia Civil Presencial Público, ofertado na UnB, portanto Público Federal, tem 80 vagas autorizadas e conceito ENADE 5, nota máxima no conceito.

Goiás

Goiás é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Situa-se no Planalto Central brasileiro. O seu território é de 340 257 km², sendo delimitado pelos estados de Mato Grosso do Sul a sudoeste, Mato Grosso a oeste, Tocantins a norte, Bahia a nordeste, Minas Gerais a leste, sudeste e sul e pelo Distrito Federal a leste. Goiânia é a capital e maior cidade do estado, assim como sede da Região Metropolitana de Goiânia, a única no estado.

Com 7,2 milhões de habitantes, é o estado mais populoso da Região Centro-Oeste e o 11° mais populoso do país.

Quadro

| Região Intermediária | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|----------------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Goiânia | 10759 | 0,799 | 45 | 1.555.626 |
| Itumbiara | 202 | 0,752 | 508 | 106.845 |
| Rio Verde | 616 | 0,754 | 467 | 247.259 |
| São Luís de Montes Belos – Iporá | 113 | 0,731 | 993 | 34.488 |
| Porangatu – Uruaçu | 338 | 0,727 | 1107 | 45.866 |
| Luziânia - Águas Lindas de Goiás | 636 | 0,701 | 1866 | 214.645 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 1777 | 57207 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de Goiás

| Regiões Intermediárias | Cursos | Vagas | P F | P E | P M | PSF L | PCF L | UN I | CE U | FA C | INS T |
|-------------------------------------|---------------|--------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Goiânia | 31 | 4660 | 6 | 1 | 0 | 3 | 19 | 6 | 6 | 9 | 8 |
| Itumbiara | 5 | 700 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| Rio Verde | 8 | 624 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| São Luís de Montes Belos – Iporá | 2 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Porangatu – Uruaçu | 5 | 470 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 1 |
| Luziânia - Águas Lindas de Goiás | 4 | 550 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| Total Goiás | 51 | 7204 | 10 | 1 | 3 | 7 | 30 | 8 | 10 | 20 | 13 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Análise

A Região intermediária de Luziânia - Águas Lindas de Goiás, é a região que possui o menor IDH do Estado de Goiás, a região tem 4 cursos iniciados em atividade sendo 3 cursos privados e 1 público. Todos os cursos se destacam no conceito de curso com nota 4. Além disso os cursos são ofertados em diferentes municípios: UNIDESC tem 150 vagas autorizadas no município de Luziânia; Faculdade Anhanguera de Valparaíso tem 210 vagas autorizadas no município de Valparaíso de Goiás; Faculdade Mauá de Goiás tem 160 vagas autorizadas no município de Águas Lindas de Goiás.

A região intermediária possui também 1 curso de Engenharia Civil Presencial Público, ofertado no IFG, portanto Público Federal, com 30 vagas autorizadas no município de Formosa.

Mato Grosso

Mato Grosso é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está localizado na região Centro-Oeste. Tem a porção norte de seu território ocupada pela Amazônia Legal, sendo o sul do estado pertencente ao Centro-Sul do Brasil.

Tem como limites os estados do Amazonas, Pará (norte); Tocantins, Goiás (leste); Mato Grosso do Sul (sul); Rondônia e a Bolívia (oeste), país vizinho. Ocupa uma área equivalente à da Venezuela e não muito menor do que a vizinha Bolívia.

Quadro

| Região Intermediária | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|----------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Cuiabá | 3705 | 0,785 | 92 | 623.614 |
| Cáceres | 47 | 0,744 | 1665 | 95.339 |
| Sinop | 761 | 0,754 | 467 | 148.960 |
| Barra do Garças | 185 | 0,748 | 583 | 61.702 |
| Rondonópolis | 1124 | 0,755 | 453 | 239.613 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 1119 | 26227 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Mato Grosso

| Regiões Intermediárias | Curso s | Vaga s | P F | P E | P M | PSF L | PCF L | UN I | CE U | FA C | INS T |
|--------------------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| Cuiabá | 8 | 2385 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Cáceres | 2 | 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Sinop | 7 | 920 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 0 |
| Barra do Garças | 3 | 225 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Rondonópolis | 4 | 840 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Total Mato Grosso | 24 | 4520 | 2 | 3 | 0 | 4 | 15 | 6 | 4 | 12 | 2 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Análise

A Região intermediária de Cáceres, é a região que possui o menor IDH do Estado de Mato Grosso, a região tem 2 cursos iniciados em atividade sendo os 2 cursos privados. Os cursos possuem o conceito de curso com nota 3. Além disso os cursos são ofertados em diferentes municípios: Faculdade Estácio do Pantanal tem 70 vagas autorizadas no município de Cáceres e a Faculdade UNIBRAS do Mato Grosso tem 80 vagas autorizadas no município de São José do Quatro Marcos.

A região intermediária não possui curso Público de Engenharia Civil Presencial.

Mato Grosso do Sul

Mato Grosso do Sul localiza-se no sul da Região Centro-Oeste. Limita-se com cinco estados brasileiros: Mato Grosso (norte), Goiás e Minas Gerais (nordeste), São Paulo (leste) e Paraná (sudeste); e dois países sul-americanos: Paraguai (sul e sudoeste) e Bolívia (oeste). É dividido em 79 municípios e ocupa uma área de 357 145,532 km², com tamanho comparável à Alemanha. Com uma população de 2 839 188 habitantes em 2021, Mato Grosso do Sul é o 21º estado mais populoso do Brasil.

Quadro

| Região Intermediária | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|----------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Campo Grande | 3417 | 0,784 | 100 | 916.001 |
| Dourados | 368 | 0,747 | 599 | 227.990 |
| Corumbá | 21 | 0,688 | 2224 | 112.669 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 709 | 18517 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Mato Grosso do Sul

| Regiões Intermediárias | Curso | Vagas | P F | P E | P M | PSF L | PCF L | UN I | CE U | FA C | INS T |
|--------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|
| Campo Grande | 8 | 1610 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 0 |
| Dourados | 4 | 610 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Corumbá | 1 | 40 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total Mato Grosso do Sul | 13 | 2260 | 4 | 0 | 0 | 3 | 6 | 5 | 2 | 5 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Corumbá, é a região que possui o menor IDH do Estado de Mato Grosso do Sul. A região intermediária possui 1 curso de Engenharia Civil Presencial Público, ofertado no IFMS, portanto Público Federal, com 40 vagas autorizadas no município de Aquidauana, não possui ainda nenhum conceito SINAES, o

que indica que o curso foi autorizado, mas ainda não passou pelo processo de reconhecimento.

Região Nordeste

A Região Nordeste é também uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1969. Possui área equivalente à da Mongólia ou do estado do Amazonas, população equivalente à da África do Sul e um IDH alto, comparável com África do Sul. Em comparação com as outras regiões brasileiras, tem a segunda maior população, o terceiro maior território, o segundo maior colégio eleitoral (36 727 931 eleitores em 2010), o menor IDH (2017) e o terceiro maior PIB (2018). É a região brasileira que possui o maior número de estados (nove no total): Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Atualmente existem 230 cursos iniciados e em andamento no Nordeste.

Alagoas

Alagoas é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está situado no leste da região nordeste e tem como limites Pernambuco, Sergipe, Bahia e o Oceano Atlântico. Ocupa uma área de 27 778,506 km², sendo ligeiramente maior que o Haiti. Sua capital é a cidade de Maceió.

Quadro

| Região Intermediária | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|----------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Maceió | 3097 | 0,721 | 1266 | 1031597 |
| Arapiraca | 197 | 0,649 | 3136 | 234309 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 421 | 13396 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Maceió | 10 | 2 | 0 | 0 | 3 | 5 | 1 | 4 | 4 | 1 |
| Arapiraca | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Total Alagoas | 13 | 4 | 0 | 0 | 3 | 6 | 2 | 4 | 5 | 2 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

Análise

A Região intermediária de Arapiraca, é a região que possui o menor IDH do Estado de Alagoas, a região tem 3 cursos iniciados em atividade sendo 1 curso privado e 2 públicos. Todos os cursos se destacam, o curso privado com o conceito de curso nota 4 e os públicos ambos com conceitos ENADE nota 4. Além disso os cursos são ofertados em diferentes municípios: UFAL tem 80 vagas autorizadas no município de Delmiro Gouveia; IFAL tem 60 vagas autorizadas no município de Palmeira dos Índios; Faculdade UNIRB de Arapiraca tem 200 vagas autorizadas no município de Arapiraca.

Bahia

A Bahia está situada no sul da Região Nordeste, fazendo limite com outros oito estados brasileiros - é o estado brasileiro que mais faz divisas: com Minas Gerais a sul, sudoeste e sudeste; com o Espírito Santo a sul; com Goiás a oeste e sudoeste; com Tocantins a oeste e noroeste; com o Piauí a norte e noroeste; com Pernambuco a norte; e com Alagoas e Sergipe a nordeste. A leste, é banhada pelo Oceano Atlântico e tem, com novecentos quilômetros, a mais extensa costa de todos os estados do Brasil, com acesso ao Oceano Atlântico. Ocupa uma área de 564 733,177 km², sendo pouco maior que a França. Dentre os estados nordestinos, a Bahia representa a maior extensão territorial, a maior população, o maior produto interno bruto e o maior número de municípios. A capital estadual é Salvador, terceiro município mais populoso do Brasil.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Salvador | 8955 | 0,759 | 383 | 2900319 |
| Santo Antônio de Jesus | 166 | 0,7 | 1904 | 103204 |
| Ilhéus – Itabuna | 881 | 0,69 | 2182 | 157639 |

| | | | | |
|----------------------|------|-------|------|--------|
| Vitória da Conquista | 824 | 0,678 | 2481 | 343643 |
| Guanambi | 136 | 0,673 | 2598 | 85353 |
| Barreiras | 137 | 0,721 | 1266 | 158432 |
| Irecê | 73 | 0,691 | 2161 | 74050 |
| Juazeiro | 170 | 0,677 | 2503 | 219544 |
| Paulo Afonso | 69 | 0,577 | 4695 | 119213 |
| Feira de Santana | 1175 | 0,634 | 3407 | 81693 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 2251 | 85689 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias da Bahia

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Salvador | 31 | 1 | 0 | 0 | 4 | 26 | 3 | 13 | 14 | 1 |
| Santo Antônio de Jesus | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 |
| Ilhéus – Itabuna | 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 1 | 0 | 6 | 1 |
| Vitória da Conquista | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 1 |
| Guanambi | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Barreiras | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Irecê | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Juazeiro | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| Paulo Afonso | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Feira de Santana | 13 | 0 | 1 | 0 | 1 | 11 | 2 | 2 | 9 | 0 |
| Total Bahia | 75 | 6 | 2 | 0 | 8 | 59 | 9 | 17 | 46 | 3 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Paulo Afonso, é a região que possui o menor IDH do Estado da Bahia, a região tem 2 cursos iniciados em atividade sendo os 2 cursos privados com fins lucrativos. Os cursos possuem os conceitos de curso nota 3 e ambos com conceitos ENADE nota 2. Além disso os cursos são ofertados em diferentes municípios: UniAGES tem 100 vagas autorizadas no município de Paripiranga; FDL tem 200 vagas autorizadas no município de Ribeira do Pombal.

A região intermediária não possui curso de Engenharia Civil Presencial Público.

Ceará

O Ceará está situado no norte da Região Nordeste e tem por limites o Oceano Atlântico a norte e nordeste, Rio Grande do Norte e Paraíba a leste, Pernambuco ao sul e Piauí a oeste. Sua área total é de 148 894,442 km², ou 9,37% da área do Nordeste e 1,74% da superfície do Brasil. A população estimada do estado para era de 9 240 580 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo o oitavo estado mais populoso do país. A capital e município mais populoso é Fortaleza.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Fortaleza | 6576 | 0,754 | 467 | 2703391 |
| Quixadá | 166 | 0,659 | 2924 | 88899 |
| Iguatu | 66 | 0,677 | 2503 | 103633 |
| Juazeiro do Norte | 242 | 0,694 | 2078 | 278264 |
| Crateús | 33 | 0,644 | 3222 | 75241 |
| Sobral | 293 | 0,714 | 1486 | 212437 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 1444 | 58718 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Ceará

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Fortaleza | 19 | 2 | 0 | 0 | 2 | 15 | 2 | 12 | 4 | 1 |
| Quixadá | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Iguatu | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Juazeiro do Norte | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Crateús | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sobral | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Total Ceará | 31 | 7 | 0 | 0 | 5 | 19 | 5 | 15 | 8 | 3 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Crateús, é a região que possui o menor IDH do Estado do Ceará, a região tem 1 curso iniciado em atividade sendo público. O curso público tem o conceito preliminar de curso nota 5 e o conceito ENADE nota 5, conceitos máximos. O

curso de Engenharia Civil Presencial é ofertado pela UFC tem 50 vagas autorizadas no município de Cratêus.

A região intermediária não possui curso de Engenharia Civil Presencial Privado.

Maranhão

Maranhão está localizado na Região Nordeste e faz divisa com três estados brasileiros: Piauí (leste), Tocantins (sul e sudoeste) e Pará (oeste), além do Oceano Atlântico (norte). Com área de 331 937,450 km² e com 217 municípios, é o segundo maior estado da região Nordeste e o oitavo maior estado do Brasil. Com uma população de 7 153 262 habitantes, é o 11º estado mais populoso do país. A capital e cidade mais populosa é São Luís.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| São Luís | 3568 | 0,768 | 249 | 1115932 |
| Santa Inês – Bacabal | 20 | 0,651 | 3090 | 105094 |
| Caxias | 120 | 0,624 | 3607 | 166159 |
| Imperatriz | 419 | 0,731 | 993 | 259980 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 569 | 34145 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Maranhão

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| São Luís | 14 | 2 | 1 | 0 | 4 | 7 | 5 | 2 | 6 | 1 |
| Santa Inês – Bacabal | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Caxias | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Presidente Dutra | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Imperatriz | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| Total Maranhão | 23 | 3 | 1 | 0 | 5 | 14 | 7 | 3 | 12 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Caxias, é a região que possui o menor IDH do Estado do Maranhão, a região tem 2 cursos iniciados em atividade sendo os 2 cursos privados. Todos os cursos se destacam pela qualidade, possuem os conceitos de curso nota 4. Os cursos são ofertados no município de Caxias: FAI tem 50 vagas autorizadas; UNIFACEMA tem 200 vagas autorizadas.

A região intermediária não possui curso de Engenharia Civil Presencial Público, além disso merece destaque também a região intermediária Presidente Dutra que não possui nenhum curso de Engenharia Civil Presencial iniciado em atividade.

Paraíba

A Paraíba é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localiza-se no leste da Região Nordeste. Limita-se com três estados: Rio Grande do Norte (norte), Pernambuco (sul) e Ceará (oeste), além do Oceano Atlântico (leste). Seu território é dividido em 223 municípios e apresenta uma área de 56 467,242 km²,[1] pouco menor que a Croácia. Com uma população de 4,059 milhões de habitantes, a Paraíba é o 15º estado mais populoso do Brasil. A capital e município mais populoso é João Pessoa.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| João Pessoa | 3420 | 0,763 | 320 | 825796 |
| Campina Grande | 889 | 0,72 | 1301 | 413830 |
| Patos | 118 | 0,701 | 1866 | 108766 |
| Sousa - Cajazeiras | 75 | 0,679 | 2462 | 62576 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 1023 | 26296 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias da Paraíba

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| João Pessoa | 12 | 1 | 1 | 0 | 2 | 8 | 2 | 5 | 4 | 1 |
| Campina Grande | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Patos | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sousa – Cajazeiras | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Total Paraíba | 19 | 4 | 1 | 0 | 2 | 12 | 4 | 8 | 5 | 2 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Souza-Cajazeiras, é a região que possui o menor IDH do Estado da Paraíba, a região tem 2 cursos iniciados em atividade sendo 1 curso privado e 1 público. Todos os cursos se destacam pela qualidade, os cursos possuem o conceito de curso nota 4, o curso público tem conceito ENADE nota 4 enquanto o curso privado tem conceito ENADE nota 3. Além disso os cursos são ofertados em Cajazeiras: IFPB tem 80 vagas autorizadas; Faculdade Santa Maria tem 100 vagas autorizadas.

Além disso, merece destaque também a região intermediária Patos que possui apenas 1 curso de Engenharia Civil Presencial público iniciado em atividade na UFCG com 50 vagas no município de Pombal, mas possui conceito de curso máximo nota 5.

Piauí

Piauí localiza-se no noroeste da Região Nordeste. Limita-se com cinco estados: Ceará e Pernambuco a leste, Bahia a sul e sudeste, Tocantins a sudoeste e Maranhão a oeste. Delimitado pelo Oceano Atlântico ao norte, o Piauí tem o menor litoral do Brasil, com 66 km. Sua área é de 251 577,738 km², sendo pouco maior que o Reino Unido, e tem uma população de 3 289 290 habitantes. A capital e cidade mais populosa do estado é Teresina.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Teresina | 2888 | 0,751 | 526 | 871126 |
| Parnaíba | 157 | 0,687 | 2251 | 153863 |
| Floriano | 75 | 0,7 | 1904 | 60111 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 499 | 15099 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Piauí

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Teresina | 11 | 1 | 1 | 0 | 2 | 7 | 2 | 5 | 3 | 1 |
| Parnaíba | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Picos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| São Raimundo Nonato | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Corrente – Bom Jesus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Floriano | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Total Piauí | 17 | 1 | 1 | 0 | 2 | 13 | 2 | 5 | 9 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Parnaíba, é a região que possui o menor IDH do Estado do Piauí, a região tem 4 cursos iniciados em atividade sendo os 4 cursos privados com fins lucrativos. Dois cursos possuem os conceitos de curso nota 4 (UNINASSAU e UNIRB Piauí) e dois cursos possuem os conceitos de curso nota 3 (UNIRB Parnaíba e UNIRB Teresina). Todos os cursos são ofertados no município de Parnaíba: UNINASSAU tem 240 vagas autorizadas; UNIRB Piauí tem 200 vagas autorizadas; UNIRB Parnaíba tem 200 vagas autorizadas; UNIRB Teresina tem 200 vagas autorizadas.

A região intermediária da Parnaíba não possui curso de Engenharia Civil Presencial Público. Além disso, merece destaque também três regiões intermediárias do Piauí: Picos, São Raimundo Nonato e Corrente – Bom Jesus que não possuem nenhum curso de Engenharia Civil Presencial iniciado em atividade.

Pernambuco

Pernambuco é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está localizado no centro-leste da região Nordeste e tem como limites os estados da Paraíba (N), do Ceará

(NO), de Alagoas (SE), da Bahia (S) e do Piauí (O), além de ser banhado pelo oceano Atlântico (L). Ocupa uma área de 98 149,119 km² (6,57% maior que Portugal). Também fazem parte do seu território os arquipélagos de Fernando de Noronha e São Pedro e São Paulo. Sua capital é Recife.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Recife | 7624 | 0,772 | 210 | 1661117 |
| Caruaru | 610 | 0,677 | 2503 | 369343 |
| Serra Talhada | 62 | 0,661 | 2870 | 87467 |
| Petrolina | 300 | 0,697 | 1995 | 359372 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 1341 | 49057 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Pernambuco

| Regiões Intermediárias | Curso s | P F | P E | P M | ES P | PSF L | PCF L | UN I | CE U | FA C | INS T |
|-------------------------------|----------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Recife | 18 | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 10 | 4 | 10 | 3 | 1 |
| Caruaru | 6 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 0 |
| Serra Talhada | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Petrolina | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Total Pernambuco | 27 | 4 | 1 | 0 | 2 | 5 | 15 | 5 | 12 | 9 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Serra Talhada, é a região que possui o menor IDH do Estado do Pernambuco, a região tem 1 curso iniciado em atividade sendo privado com fins lucrativos. O curso possui o conceito de curso nota 4, é ofertado no município de Serra Talhada pela Faculdade de Integração do Sertão FIS e tem 240 vagas autorizadas.

A região intermediária da Serra Talhada não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial Público.

Rio Grande do Norte

Rio Grande do Norte está situado a nordeste da Região Nordeste e tem por limites o Oceano Atlântico a norte a leste, a Paraíba a sul e o Ceará a oeste. É dividido em 167 municípios e sua área total é de 52 809,601 km², o que equivale a 3,42% da área do Nordeste e a 0,62% da superfície do Brasil, sendo um pouco maior que a Costa Rica. Com uma população de mais de 3,5 milhões de habitantes, o Rio Grande do Norte é o décimo sexto estado mais populoso do Brasil, possuindo o segundo maior IDH e a maior renda per capita da região Nordeste e a melhor expectativa de vida do Norte-Nordeste, chegando a 76,0 anos, a nona maior do país. Sua capital é Natal.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Natal | 4670 | 0,763 | 320 | 896708 |
| Mossoró | 899 | 0,72 | 1301 | 303792 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 764 | 20453 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Rio Grande do Norte

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|---------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Natal | 6 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 |
| Caicó | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mossoró | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| Total Rio Grande do Norte | 12 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 7 | 3 | 2 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Mossoró, é a região que possui o menor IDH do Estado do Rio Grande do Norte, a região tem 6 cursos iniciados em atividade, sendo que 2 são

privados com fins lucrativos e 4 são públicos federal. Dos cursos privados se destaca a UNP que possui o conceito de curso nota 4, enquanto o curso da UNIRB Mossoró tem o conceito de curso nota 3. Os cursos públicos são ofertados pela UFERSA, sendo destaque o curso ofertado no município de Mossoró com Conceito ENADE nota 5.

Os cursos privados são ofertados no município de Mossoró; UNP tem 560 vagas autorizadas; UNIRB Mossoró tem 100 vagas autorizadas. Os cursos públicos da UFERSA são ofertados em diferentes municípios: Mossoró, Angicos, Caraúbas e Pau dos Ferros.

A região intermediária de Caicó é o destaque negativo do Rio Grande do Norte pois não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial.

Sergipe

Sergipe é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está situado na Região Nordeste e tem por limites o oceano Atlântico a leste e os estados da Bahia, a oeste e a sul, e de Alagoas, a norte, do qual está separado pelo Rio São Francisco. Está dividido em 75 municípios e é o menor dos estados brasileiros, ocupando uma área total de 21 910 km², tornando-o pouco maior que El Salvador. Em 2021, sua população foi recenseada em 2,3 milhões de habitantes. Sua capital e cidade mais populosa é Aracaju.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Aracaju | 2823 | 0,77 | 227 | 672614 |
| Itabaiana | 84 | 0,625 | 3587 | 106015 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 377 | 14643 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Sergipe

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Aracaju | 11 | 3 | 0 | 0 | 1 | 7 | 2 | 2 | 5 | 2 |
| Itabaiana | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Total Sergipe | 13 | 3 | 0 | 0 | 2 | 8 | 2 | 2 | 7 | 2 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Itabaiana, é a região que possui o menor IDH do Estado do Sergipe, a região tem 2 cursos iniciados em atividade, sendo que os 2 são privados, 1 com fins lucrativos e 1 sem fins lucrativos. Dos cursos privados se destaca a Faculdade AGES que possui o conceito de curso nota 4, enquanto o curso da Faculdade Dom Pedro II de Sergipe tem o conceito de curso nota 3.

Os cursos privados são ofertados no município de Lagarto; Faculdade AGES tem 200 vagas autorizadas; Faculdade Dom Pedro II de Sergipe tem 180 vagas autorizadas.

A região intermediária de Itabaiana não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial Público.

Região Norte

A Região Norte é uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1969. Com uma área de 3 853 676,948 km² — a maior entre as cinco regiões — cobre 45,25% do território nacional, sendo superior à área da Índia e pouco inferior à União Europeia. Se fosse um país, seria o 7.º maior do mundo em área. Sua população, também de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), era de 18,6 milhões de habitantes em 2020, equivalente à população do Cazaquistão. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de 0,730, é considerado alto e, em comparação com as outras regiões brasileiras, tem o segundo menor IDH, superando apenas a Região Nordeste.

É formada por sete estados, sendo estes: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Suas maiores e principais cidades são Manaus e Belém, as únicas na macrorregião que possuem população superior a um milhão de habitantes. Porto Velho, Macapá, Palmas, Rio Branco e Boa Vista são outros importantes centros regionais. Está localizada na região geoeconômica da Amazônia, entre o Maciço das Guianas (ao norte), o planalto Central (ao sul), a Cordilheira dos Andes (a oeste) e o oceano Atlântico (a nordeste). Atualmente possui 83 cursos de Engenharia Civil Presencial iniciados e em andamento.

Acre

O Acre localiza-se no sudoeste da Região Norte, fazendo divisa com duas unidades federativas: Amazonas ao norte e Rondônia a leste; e faz fronteira com dois países: a Bolívia a sudeste e o Peru ao sul e a oeste. Sua área é de 164 123,040 km², que equivale aproximadamente ao Nepal. Essa área responde inferiormente a 2% de todo o país. De acordo com os geógrafos, se trata de um dos estados com menor densidade demográfica do Brasil e foi o mais recente que os brasileiros povoaram de maneira efetiva. Nele localiza-se a extremidade ocidental do Brasil. A cidade onde estão sediados os poderes executivo, legislativo e judiciário estaduais é a capital Rio Branco.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Rio Branco | 682 | 0,727 | 1107 | 419.452 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 125 | 3777 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Acre

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Rio Branco | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 3 | 1 | 0 |
| Cruzeiro do Sul | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Acre | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 3 | 1 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária do Rio Branco, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Acre, a região tem 5 cursos iniciados em atividade, sendo que os 4 são privados com fins lucrativos e 1 público federal. Dos cursos privados se destacam os cursos dos Centros Universitários U:VERSE e UNINORTE que possui o conceito de curso nota 4, enquanto os cursos da Estácio e Pitágoras tem o

conceito de curso nota 3. O Curso público federal da UFAC possui Conceito de Curso nota 4 e conceito ENADE nota 4.

Todos os cursos são ofertados no município de Rio Branco; U:VERSE tem 90 vagas autorizadas; UNINORTE tem 150 vagas autorizadas; Estácio tem 100 vagas autorizadas; Pitágoras tem 75 vagas autorizadas; UFAC tem 50 vagas autorizadas.

A região intermediária de Cruzeiro do Sul não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial.

Amapá

Amapá está situado a nordeste da Região Norte, no Platô das Guianas. O seu território é de 142 828,521 km², o que o torna o 18º maior estado do Brasil. É limitado pelo estado do Pará, a oeste e sul; pela Guiana Francesa, a norte; pelo Oceano Atlântico a nordeste; pela foz do Rio Amazonas, a leste; e pelo Suriname, a noroeste.

O Amapá foi desmembrado do estado do Pará em 1943, quando foi criado o Território Federal do Amapá (TFA). Permaneceu nesta condição até 1988, quando a atual Constituição Federal o elevou a estado da Federação. De acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sua população era de 877 613 habitantes em 2021, Macapá é a capital.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Macapá | 378 | 0,733 | 930 | 522.357 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 143 | 2998 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Amapá

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Macapá | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oiapoque - Porto Grande | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Amapá | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Macapá, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Amapá, a região tem 5 cursos iniciados em atividade, sendo que os 3 são privados com fins lucrativos e 2 públicos federal. Dos cursos privados se destacam os cursos do CEAP e Estácio que possuem o conceito de curso nota 4, enquanto o curso da Faculdade de Macapá tem o conceito de curso nota 3. O Curso público federal da UNIFAP possui Conceito de Curso nota 4 e conceito ENADE nota 4, o curso público federal da IFAP não tem conceitos.

Todos os cursos são ofertados no município de Macapá; CEAP tem 100 vagas autorizadas; Estácio tem 200 vagas autorizadas; Faculdade Macapá tem 100 vagas autorizadas; UNIFAP tem 50 vagas autorizadas; IFAP tem 40 vagas autorizadas.

A região intermediária de Oiapoque-Porto Grande não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial.

Amazonas

Amazonas é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está situado na Região Norte, sendo o maior estado do país em extensão territorial, com uma área de 1 559 167,878 km², constituindo-se na nona maior subdivisão mundial, sendo maior que as áreas da França, Espanha, Suécia e Grécia somadas. Seria o décimo sexto maior país do mundo em área territorial, pouco superior à Mongólia. É maior que a região Nordeste, e maior que as regiões Sul e Sudeste juntas, e equivale a 2,25 vezes a área do estado norte-americano do Texas. A área média de seus 62 municípios é de 25 335 km², superior à área do estado brasileiro de Sergipe. O maior de seus municípios em extensão territorial é Barcelos, com 122 476 km² e o menor é Iranduba, com 2 215 km². Localiza-se no território amazonense o Pico da Neblina, ponto mais alto do Brasil, com 2 995 metros de altitude. Sua capital é o município de Manaus.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Manaus | 4698 | 0,737 | 850 | 2.255.903 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 461 | 13.379 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Amazonas

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Manaus | 17 | 2 | 2 | 0 | 6 | 7 | 5 | 6 | 4 | 2 |
| Tefé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lábrea | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Parintins | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Amazonas | 17 | 2 | 2 | 0 | 6 | 7 | 5 | 6 | 4 | 2 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Manaus, é a única região que possui cursos iniciados em atividades do Estado do Amazonas, a região tem 17 cursos iniciados em atividade, sendo que os 7 são privados com fins lucrativos, 6 são privados sem fins lucrativos, 2 públicos estaduais e 2 públicos federais.

Dos cursos privados se destacam os cursos da UNIP, FMF Wyden, UNINORTE e Estácio que possuem o conceito de curso nota 4. Os cursos públicos federais da UFAM, IFAM possuem Conceito de Curso nota 4, um dos cursos públicos estaduais da UEAtem o Conceito de Curso nota 4 e o outro não tem conceitos.

Todos os cursos são ofertados no município de Manaus; UNIP tem 230 vagas autorizadas; FMF Wyden tem 120 vagas autorizadas; UNINORTE tem 1250 vagas autorizadas somadas nos três cursos; Estácio tem 120 vagas autorizadas; ULBRA tem 50 vagas autorizadas; UNINILTONLINS tem 800 vagas autorizadas; CESF tem 240 vagas autorizadas; ESBAM tem 150 vagas autorizadas; FAMETRO tem 450 vagas autorizadas em dois cursos; FAC Norte tem 180 vagas autorizadas.

UFAN tem 56 vagas autorizadas; IFAM tem 40 vagas autorizadas; UEA tem 87 vagas autorizadas em dois cursos.

As regiões intermediárias Tefé, Lábrea e Parintins não possuem oferta de curso de Engenharia Civil Presencial atualmente.

Pará

Pará está situado na Região Norte, sendo o segundo maior estado do país em extensão territorial, com uma área de 1 245 870,798 km², constituindo-se na décima-terceira maior subdivisão mundial. É maior que a área da Região Sudeste brasileira, com seus quatro estados, e um pouco menor que o estado norte-americano do Alasca. É dividido em 144 municípios, que possuem área média de 8 651,881 km². O maior deles é Altamira com 159 533 km², o quinto município mais extenso do mundo e o maior município do Brasil; o menor é Marituba, com 103 km². Sua capital é o município de Belém.

Com 8,7 milhões de habitantes, é o estado mais populoso da Região Norte e o nono mais populoso do Brasil.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Belém | 4637 | 0,746 | 628 | 1.506.420 |
| Castanhal | 147 | 0,673 | 2598 | 205.667 |
| Marabá | 411 | 0,668 | 2716 | 287.664 |
| Redenção | 67 | 0,672 | 2621 | 86.326 |
| Santarém | 591 | 0,691 | 2161 | 308.339 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 689 | 32.065 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Pará

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Belém | 8 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|----|---|---|---|---|----|---|---|----|---|
| Castanhal | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Marabá | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| Redenção | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Santarém | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| Altamira | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Breves | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Pará | 24 | 6 | 0 | 0 | 4 | 14 | 7 | 5 | 12 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Marabá, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Pará, a região tem 5 cursos iniciados em atividade, sendo que os 3 são privados com fins lucrativos e 2 públicos federal. O destaque positivo é o curso público federal da UNIFESSPA que possui o conceito de curso nota 4 e o conceito ENADE nota 5. Também merece destaque o curso privado com fins lucrativos da Faculdade Pitágoras Unidade Parauapebas FPUP que possui o conceito de curso nota 4. Os demais cursos possuem conceito de curso 3, são eles: UFPA; Faculdade Pitágoras de Marabá; Centro Universitário Pitágoras de Marabá; Faculdade Pitágoras de Marabá.

Os cursos ofertados no município de Marabá são: UNIFESSPA tem 60 vagas autorizadas; Faculdade Pitágoras de Marabá tem 80 vagas autorizadas; Centro Universitário Pitágoras de Marabá tem 140 vagas autorizadas. O curso da UFPA é ofertado no município de Tucuruí e tem 48 vagas autorizadas; o curso da FPUP é ofertado no município de Parauapebas e tem 50 vagas autorizadas.

As regiões intermediárias de Altamira e Breves não possuem oferta de curso de Engenharia Civil Presencial.

Rondônia

Rondônia é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está localizado na região Norte e tem como limites os estados de Mato Grosso a leste, Amazonas a norte, Acre a oeste e o Estado Plurinacional da Bolívia a oeste e sul. O estado possui 52 municípios e ocupa uma área de 237 590,547 km², equivalente ao território da Romênia e quase cinco vezes maior

que a Croácia. Sua capital e município mais populoso é Porto Velho, banhada pelo rio Madeira.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Porto Velho | 1326 | 0,736 | 876 | 548.952 |
| Ji-Paraná | 448 | 0,714 | 1486 | 131.026 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 326 | 6901 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de Rondônia

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Porto Velho | 8 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 2 | 5 | 1 |
| Ji-Paraná | 11 | 1 | 0 | 0 | 2 | 8 | 1 | 2 | 8 | 0 |
| Total Rondônia | 19 | 2 | 0 | 0 | 4 | 13 | 1 | 4 | 13 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Ji-Paraná, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado de Rondônia, a região tem 11 cursos iniciados em atividade, sendo que os 8 são privados com fins lucrativos, 2 são privados sem fins lucrativos e 1 público federal. O curso público federal da UNIR possui o conceito de curso nota 3 e o conceito ENADE nota 3. Merece destaque os cursos privados com fins lucrativos da Faculdade Estácio Unijipa de Ji-Paraná, FAROL, FIMCAVILHENA e o curso privado sem fins lucrativos da Faculdade Marechal Rondon pois todos possuem o conceito de curso nota 4. Os demais cursos possuem conceito de curso 3, são eles: FANORTE CACOAL; UNESC; FIOURO; Estácio FSP; UNIFACIMED. O curso da UniSL não possui conceitos.

Os cursos são ofertados em cinco diferentes municípios: Ji-Paraná: UniSL tem 120 vagas autorizadas; UNIR tem 50 vagas autorizadas; Faculdade Estácio Unijipa de Ji-Paraná tem 100 vagas autorizadas. Cacoal: UNIFACIMED tem 100 vagas autorizadas; UNESC tem 120 vagas autorizadas e; FANORTE CACOAL tem 200 vagas autorizadas. Rolim de Moura: FAROL tem 80 vagas autorizadas; Estácio FSP tem 100 vagas autorizadas. Vilhena: Faculdade Marechal Rondon tem 100 vagas autorizadas;

FIMCAVILHENA tem 100 vagas autorizadas. Ouro Preto do Oeste: FIOURO tem 60 vagas autorizadas.

Roraima

Está situado na Região Norte do país, sendo o estado mais setentrional (ao norte) da federação. Tem por limites a Venezuela, ao norte e noroeste; Guiana, ao leste; Pará, ao sudeste; e Amazonas, ao sul e oeste. Ocupa uma área aproximada de 224 300,506 km², pouco maior que a Bielorrússia, sendo o décimo quarto maior estado brasileiro. Em Boa Vista, única capital brasileira totalmente no Hemisfério Norte. O estado é o menos populoso do país, com uma população de 652 713 habitantes, segundo estimativas de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). É, também, o que apresenta a menor densidade demográfica na federação, com 2,33 hab/km².

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Boa Vista | 572 | 0,752 | 508 | 436.591 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 82 | 2611 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de Roraima

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|--------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Boa Vista | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Rorainópolis – Caracaráí | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Roraima | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Boa Vista, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado de Rondônia, a região tem 2 cursos iniciados em

atividade, sendo 1 privado com fins lucrativos e 1 público federal. O curso público federal da UFRR possui o conceito preliminar de curso nota 4 e o conceito ENADE nota 4. Merece destaque o curso privado com fins lucrativos da Estácio Amazônia que possui o conceito de curso nota 4.

Os cursos são ofertados no município de Boa Vista: UFRR tem 50 vagas autorizadas; Estácio Amazônia tem 150 vagas autorizadas.

A região intermediária de Rorainópolis-Caracarái não possui oferta de curso de Engenharia Civil Presencial.

Tocantins

Tocantins é uma das 27 unidades federativas do Brasil, sendo o seu mais novo estado. Está localizado a sudeste da Região Norte e tem como limites Goiás a sul, Mato Grosso a oeste e sudoeste, Pará a oeste e noroeste, Maranhão a norte, nordeste e leste, Piauí a leste e Bahia a leste e sudeste. Sua capital é a cidade planejada de Palmas que, dentre as capitais estaduais brasileiras, é a menos populosa.

Ocupa uma área de 277 720,520 km², pouco maior que o Equador e a Nova Zelândia, sendo a décima maior unidade federativa em área territorial no Brasil. Com mais de 1,6 milhão de habitantes, é o quarto estado mais populoso da Região Norte e o vigésimo quarto mais populoso do Brasil.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Palmas | 1889 | 0,788 | 76 | 313.349 |
| Araguaína | 252 | 0,752 | 508 | 186.245 |
| Gurupi | 133 | 0,759 | 383 | 88.428 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 287 | 8829 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de Tocantins

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Palmas | 8 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| Araguaína | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Gurupi | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total Tocantins | 12 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Araguaína, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado de Tocantins, a região tem 2 cursos iniciados em atividade, sendo os 2 cursos privados com fins lucrativos. Os cursos da FAG e da UNITPAC que possui o conceito de curso nota 4.

Os cursos são ofertados no município de Guaraí e Araguaína respectivamente: FAG tem 80 vagas autorizadas; UNITPAC tem 100 vagas autorizadas.

Região Sudeste

A região Sudeste do Brasil é a segunda menor região do país, sendo maior apenas que a região Sul. A área real ocupa aproximadamente 924 620 km², 1/10 da superfície do Brasil. É composta por quatro estados: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Limita-se ao norte e a nordeste com a Bahia; ao sul e a leste com o oceano Atlântico; a sudoeste com o Paraná; a oeste com Mato Grosso do Sul; a noroeste com Goiás e o Distrito Federal.

É a região mais desenvolvida do país, responsável por 55,2% do PIB brasileiro. São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais lideram em termos de PIB Nominal. No que tange a PIB per capita PPC, o Sudeste tem o maior entre todas as regiões brasileiras: USD\$ 17.677,19. Pode-se observar três estados figurando entre os cinco primeiros com maiores PIB per capita do Brasil, respectivamente: São Paulo (2.º), Rio de Janeiro (3.º) e Espírito Santo (5.º), oito entre os dez primeiros municípios de todo o país, e três entre as quatro primeiras capitais brasileiras, Vitória (1.º), São Paulo (3.º) e Rio de Janeiro (4.º). Nele estão os municípios mais populosos, a maior densidade populacional, os maiores depósitos de minério de ferro, a maior rede rodoferroviária e o maior complexo portuário da América Latina. É a mais importante região industrial, comercial e financeira do país. Emprega 80% do operariado brasileiro e usa 85% do total da energia elétrica consumida no Brasil.

Estão iniciados e em andamento 486 cursos de Engenharia Civil Presencial na região Sudeste.

Espírito Santo

O Espírito Santo é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está localizado na região Sudeste. Faz divisa com o oceano Atlântico a leste, com a Bahia ao norte, com Minas Gerais a oeste e com o estado do Rio de Janeiro ao sul. Sua área é de 46 095,583 km². É o quarto menor estado do Brasil, maior apenas que Sergipe, Alagoas e Rio de Janeiro.[7] Sua capital é Vitória, porém Serra é o município mais populoso. O Espírito Santo é, ao lado de Santa Catarina, um dos únicos entre os estados do Brasil no qual a capital não é o município mais populoso de seu estado. O gentílico do estado é capixaba ou espírito-santense.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Vitória | 5343 | 0,845 | 4 | 369534 |
| São Mateus | 579 | 0,735 | 897 | 134629 |
| Colatina | 298 | 0,746 | 628 | 124283 |
| Cachoeiro do Itapemirim | 313 | 0,746 | 628 | 212172 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 975 | 30013 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Espírito Santo

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Vitória | 17 | 1 | 0 | 0 | 4 | 12 | 2 | 2 | 12 | 1 |
| São Mateus | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Colatina | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Cachoeiro do Itapemirim | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| Total Espírito Santo | 25 | 1 | 0 | 0 | 7 | 17 | 2 | 4 | 18 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de São Mateus, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado de Espírito Santo, a região tem 3 cursos iniciados em atividade, sendo os 3 cursos privados com fins lucrativos. O curso da MULTIVIX SÃO MATEUS que possui o conceito preliminar de curso nota 5 e conceito ENADE nota 5. Os cursos da FAACZ e da Faculdade Pitágoras de Linhares possuem conceito de curso nota 3.

Os cursos são ofertados nos municípios de São Mateus, Aracruz e Linhares respectivamente: MULTIVIX SÃO MATEUS tem 80 vagas autorizadas; FAACZ tem 60 vagas autorizadas e Faculdade Pitágoras de Linhares tem 200 vagas autorizadas.

Minas Gerais

Minas Gerais é o quarto estado com a maior área territorial e o segundo em quantidade de habitantes, localizado na Região Sudeste do país. Limita-se ao sul e sudoeste com São Paulo, a oeste com Mato Grosso do Sul, a noroeste com Goiás e Distrito Federal, a norte e nordeste com a Bahia, ao leste com o Espírito Santo e a sudeste com o Rio de Janeiro. Seu território é subdividido em 853 municípios, a maior quantidade dentre os estados brasileiros. Sua capital é Belo Horizonte.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Belo Horizonte | 20285 | 0,81 | 20 | 2530701 |
| Montes Claros | 1833 | 0,77 | 227 | 417478 |
| Teófilo Otoni | 471 | 0,701 | 1866 | 141269 |
| Governador Valadares | 797 | 0,727 | 1107 | 282164 |
| Ipatinga | 1505 | 0,771 | 220 | 267333 |
| Juiz de Fora | 2702 | 0,778 | 145 | 577532 |
| Barbacena | 524 | 0,769 | 238 | 139061 |
| Varginha | 1447 | 0,778 | 145 | 137608 |
| Pouso Alegre | 1286 | 0,774 | 185 | 154293 |
| Uberaba | 2045 | 0,772 | 210 | 340277 |
| Uberlândia | 2500 | 0,789 | 71 | 706597 |
| Patos de Minas | 1160 | 0,765 | 289 | 154641 |
| Divinópolis | 1334 | 0,764 | 304 | 242505 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| | |
|---|------------------------|
| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
| 6311 | 247491 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de Minas Gerais

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Belo Horizonte | 49 | 4 | 0 | 0 | 13 | 32 | 7 | 16 | 24 | 2 |
| Montes Claros | 13 | 2 | 1 | 0 | 2 | 8 | 1 | 2 | 6 | 4 |
| Teófilo Otoni | 5 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 |
| Governador Valadares | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Ipatinga | 8 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 0 |
| Juiz de Fora | 17 | 2 | 0 | 0 | 7 | 8 | 2 | 5 | 10 | 0 |
| Barbacena | 5 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 |
| Varginha | 9 | 3 | 1 | 0 | 5 | 0 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Pouso Alegre | 7 | 2 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| Uberaba | 6 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 0 |
| Uberlândia | 10 | 1 | 0 | 0 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 0 |
| Patos de Minas | 8 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 0 |
| Divinópolis | 7 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 0 |
| Total Minas Gerais | 148 | 19 | 4 | 0 | 56 | 69 | 27 | 43 | 68 | 10 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Teófilo Otoni, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado de Minas Gerais, a região tem 5 cursos iniciados em atividade, sendo 1 curso público federal, 2 cursos privados sem fins lucrativos e 2 cursos privados com fins lucrativos. O curso da UFVJM possui o conceito de curso nota 3 e conceito ENADE nota 4. O curso da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Antoni possui o conceito de curso nota 5 e conceito ENADE nota 2. Os cursos da UNEC, UNIDOCTUM e da Faculdade ALFAUNIPAC de Almenara possuem conceito de curso nota 3.

Os cursos são ofertados nos municípios de Diamantina, Teófilo Otoni, Nanuque, Teófilo Otoni e Almenara respectivamente: UFVJM tem 80 vagas autorizadas; Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Antoni tem 120 vagas autorizadas; UNEC tem 120

vagas autorizadas; UNIDOCTUM tem 80 vagas autorizadas e; Faculdade ALFAUNIPAC de Almenara 100 tem vagas autorizadas.

Rio de Janeiro

Rio de Janeiro é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Situa-se a sudeste da região Sudeste do país, tendo como limites os estados de Minas Gerais (norte e noroeste), Espírito Santo (nordeste) e São Paulo (sudoeste), além do Oceano Atlântico (leste e sul). Ocupa uma área de 43 750,426 km². Os naturais do estado do Rio de Janeiro são chamados de fluminenses.

A cidade mais populosa é a sua capital homônima, polo da segunda maior metrópole do Brasil. Apesar de ser, em termos de território, o terceiro menor estado brasileiro (ficando à frente apenas de Alagoas e Sergipe), concentra 8,4% da população do país, sendo o estado com maior densidade demográfica do Brasil. Segundo dados do Censo 2010, o estado é o terceiro mais populoso do Brasil, atrás de São Paulo e Minas Gerais. A estimativa populacional calculada pelo IBGE, tendo como referência 2021, foi de 17 463 349 habitantes.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Rio de Janeiro | 22255 | 0,799 | 45 | 6775561 |
| Volta Redonda – Barra Mansa | 1543 | 0,771 | 220 | 274925 |
| Petrópolis | 1214 | 0,745 | 648 | 307144 |
| Campos dos Goytacazes | 805 | 0,716 | 1427 | 514643 |
| Macaé - Rio das Ostras - Cabo Frio | 906 | 0,764 | 304 | 266136 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 3318 | 147977 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Rio de Janeiro

| Regiões Intermediárias | Cursos | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |

| | | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------------------|----|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Rio de Janeiro | 50 | 3 | 1 | 0 | 27 | 19 | 24 | 22 | 3 | 1 |
| Volta Redonda – Barra Mansa | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 |
| Petrópolis | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 0 |
| Campos dos Goytacazes | 8 | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Macaé - Rio das Ostras - Cabo Frio | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 1 |
| Total Rio de Janeiro | 78 | 4 | 2 | 0 | 41 | 31 | 38 | 29 | 8 | 3 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Campos dos Goytacazes, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Rio de Janeiro, a região tem 8 cursos iniciados em atividade, sendo 1 curso público estadual, 3 cursos privados sem fins lucrativos e 4 cursos privados com fins lucrativos.

O curso da UENF possui o conceito preliminar de curso nota 4 e conceito ENADE nota 5. O curso da UNIVERSO possui o conceito de curso nota 3, O curso da UCAM possui o conceito preliminar de curso nota 3, O curso da ITCSAS/CENSA possui o conceito de curso nota 3. Os cursos do Centro Universitário FACREDENTOR, da FASAP e da UNESA possuem conceito de curso nota 4, o curso da FACREDENTOR de Campos possui conceito preliminar de curso nota 4.

A maioria dos cursos são ofertados no município de Campos dos Goytacazes, somente o curso do Centro Universitário FACREDENTOR é ofertado em Itaperuna e o curso da FASAP em Santo Antônio de Pádua: UENF tem 30 vagas autorizadas; UNIVERSO tem 400 vagas autorizadas; UCAM tem 160 vagas autorizadas; ITCSAS/CENSA tem 80 vagas autorizadas e; Centro Universitário FACREDENTOR tem 300 vagas autorizadas, FASAP tem 40 vagas autorizadas, UNESA tem 240 vagas autorizadas e FACREDENTOR de Campos tem 100 vagas autorizadas.

São Paulo

São Paulo está situado na Região Sudeste e tem por limites os estados de Minas Gerais a norte e nordeste, Paraná a sul, Rio de Janeiro a leste e Mato Grosso do Sul a

oeste, além do Oceano Atlântico a sudeste. É dividido em 645 municípios e sua área total é de 248 219,481 km², o que equivale a 2,9% da superfície do Brasil, sendo pouco maior que o Reino Unido. Sua capital é o município de São Paulo.

Com 46,6 milhões de habitantes, ou cerca de 22% da população brasileira, é o estado mais populoso do Brasil, a terceira unidade política mais populosa da América do Sul (superado pela Colômbia e pelo restante da federação brasileira) e a subdivisão nacional mais populosa do continente americano.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| São Paulo | 52230 | 0,805 | 28 | 12.396.372 |
| Sorocaba | 3323 | 0,798 | 47 | 695.328 |
| Bauru | 1985 | 0,801 | 37 | 381.706 |
| Marília | 1068 | 0,798 | 47 | 242.249 |
| Presidente Prudente | 1055 | 0,806 | 25 | 231.953 |
| Araçatuba | 829 | 0,788 | 76 | 199.210 |
| São José do Rio Preto | 3418 | 0,797 | 50 | 469.173 |
| Ribeirão Preto | 3759 | 0,8 | 40 | 720.116 |
| Araraquara | 2121 | 0,815 | 14 | 240.542 |
| Campinas | 13509 | 0,805 | 28 | 1.223.237 |
| São José dos Campos | 5425 | 0,807 | 24 | 737.310 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 15616 | 486.317 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de São Paulo

| Regiões Intermediárias | Curso s | P F | P E | P M | ES P | PSF L | PCF L | UN I | CE U | FA C | INS T |
|------------------------|---------|-----|-----|-----|------|-------|-------|------|------|------|-------|
| São Paulo | 98 | 1 | 2 | 0 | 0 | 32 | 63 | 50 | 23 | 24 | 3 |
| Sorocaba | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 | 2 | 4 | 9 | 1 |
| Bauru | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 6 | 2 | 3 | 5 | 0 |
| Marília | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 1 | 4 | 0 |
| Presidente Prudente | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 0 |
| Araçatuba | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| São José do Rio Preto | 15 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | 7 | 3 | 5 | 6 | 1 |
| Ribeirão Preto | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 5 | 3 | 5 | 4 | 0 |
| Araraquara | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| Campinas | 45 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 | 27 | 11 | 17 | 16 | 0 |
| São José dos Campos | 14 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 8 | 4 | 3 | 5 | 2 |
| Total São Paulo | 235 | 5 | 6 | 2 | 4 | 77 | 141 | 84 | 67 | 78 | 7 |

A Região intermediária de Araçatuba, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do São Paulo, a região tem 4 cursos iniciados em atividade, sendo 1 curso público estadual, 1 cursos privados sem fins lucrativos e 2 cursos privados com fins lucrativos.

O curso da UNESP possui o conceito preliminar de curso nota 4 e conceito ENADE nota 5. O curso da UNITOLEDO possui o conceito de curso nota 4, o curso da FIRB possui conceito de curso nota 3, o curso da UNIP possui o conceito de curso nota 3. Os cursos são ofertados em três municípios da região, nos municípios de Ilha Solteira, Araçatuba e Andradina: UNESP tem 80 vagas autorizadas; UNITOLEDO tem 100 vagas autorizadas; FIRB tem 60 vagas autorizadas; UNIP tem 230 vagas autorizadas.

A região intermediária de São Paulo possui o maior quantitativo de oferta de curso de Engenharia Civil Presencial, 98 cursos, 1 público federal, 2 públicos estaduais, 32 privados sem fins lucrativos e 63 privados com fins lucrativos. Também se destaca o número de Universidades, sendo 50 na região intermediária.

O Curso do IFSP na região intermediária de São José do Rio Preto no município de Votuporanga possui conceito de curso e conceito ENADE máximo nota 5 e 40 vagas autorizadas. E o curso da DOM PEDRO na mesma região intermediária no município de São José do Rio Preto possui conceito preliminar de curso e conceito ENADE mínimo nota 1 e 100 vagas autorizadas.

Região Sul

A Região Sul do Brasil é a menor das cinco regiões do país, com área territorial de 576 774,31 km², sendo maior que a área da França metropolitana e menor que o estado brasileiro de Minas Gerais. Faz parte da Região Centro-Sul do Brasil. Divide-se em três unidades federativas: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo limitada ao norte pelos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, ao sul pelo Uruguai, a oeste pelo Paraguai e pela Argentina, além de ser banhada a leste pelas águas do Oceano Atlântico.

Possui na região 188 cursos iniciados e em atividade.

Paraná

Está localizado ao norte da região Sul, da qual é o único estado a fazer divisa com outras regiões. Delimitado a leste pelo Oceano Atlântico, é dividido em 399 municípios e se limita com os estados de Mato Grosso do Sul, de São Paulo e de Santa Catarina, além da província argentina de Misiones e os departamentos paraguaios de Canindeyú e Alto Paraná. Sua área é de 199 307,922 km², um pouco menor que a Romênia, país com formato semelhante. Sua capital é Curitiba.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Curitiba | 8417 | 0,823 | 10 | 1.963.726 |
| Guarapuava | 280 | 0,731 | 993 | 183755 |
| Cascavel | 2735 | 0,782 | 113 | 336.073 |
| Maringá | 2670 | 0,808 | 23 | 436.472 |
| Londrina | 2008 | 0,778 | 145 | 580870 |
| Ponta Grossa | 1014 | 0,763 | 320 | 358.838 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 4701 | 108894 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Paraná

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Curitiba | 21 | 3 | 0 | 1 | 5 | 12 | 6 | 9 | 6 | 0 |
| Guarapuava | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Cascavel | 22 | 3 | 1 | 0 | 6 | 12 | 8 | 8 | 5 | 1 |
| Maringá | 15 | 1 | 2 | 0 | 3 | 9 | 6 | 4 | 5 | 0 |
| Londrina | 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 5 | 1 | 3 | 0 |
| Ponta Grossa | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 5 | 0 |
| Total Paraná | 76 | 9 | 5 | 1 | 15 | 46 | 27 | 23 | 25 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Guarapuava, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Paraná, a região tem 3 cursos iniciados em atividade, sendo 1 curso público federal e 2 cursos privados com fins lucrativos.

O curso da UTFPR possui o conceito de curso nota 4 e conceito ENADE nota 5. O curso do Centro Universitário Campo Real possui o conceito de curso nota 4, o curso da FG possui conceito de curso nota 3. Os cursos são ofertados no município de Guarapuava: UTFPR tem 88 vagas autorizadas; Centro Universitário Campo Real tem 80 vagas autorizadas; FG tem 120 vagas autorizadas.

Rio Grande do Sul

Estado é situado na Região Sul e tem por limites o estado de Santa Catarina ao norte, Argentina ao oeste e Uruguai ao sul, além do Oceano Atlântico ao leste. É dividido em 497 municípios e sua área total é de 281 730,223 km², o que equivale a 3,3% da superfície do Brasil, sendo pouco maior que o Equador. Sua capital é o município de Porto Alegre

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-----------------------------|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|
| Porto Alegre | 7401 | 0,805 | 28 | 1.492.530 |
| Pelotas | 1446 | 0,739 | 795 | 343.826 |
| Santa Maria | 771 | 0,784 | 100 | 285.159 |
| Uruguaiana | 194 | 0,744 | 667 | 126.766 |
| Ijuí | 706 | 0,781 | 119 | 84.041 |
| Passo Fundo | 1294 | 0,776 | 168 | 206.103 |
| Caxias do Sul | 953 | 0,782 | 113 | 523.716 |
| Santa Cruz do Sul – Lajeado | 510 | 0,773 | 197 | 132.271 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|--|-----------------|
| 5461 | 103765 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias do Rio Grande do Sul

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|------------------------|--------|----|----|----|------|------|-----|-----|-----|------|
| Porto Alegre | 19 | 1 | 0 | 0 | 8 | 10 | 7 | 5 | 7 | 0 |
| Pelotas | 8 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|---|---|----|----|----|---|----|---|
| Santa Maria | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Uruguaiana | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Ijuí | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Passo Fundo | 10 | 1 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 0 | 4 | 1 |
| Caxias | 8 | 2 | 0 | 0 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 0 |
| Santa Cruz do Sul – Lajeado | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Total Rio Grande do Sul | 56 | 8 | 0 | 0 | 23 | 25 | 26 | 9 | 20 | 1 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

ANÁLISE

A Região intermediária de Pelotas, é a região que possui cursos iniciados em atividades com o menor IDH do Estado do Rio Grande do Sul, a região tem 8 cursos iniciados em atividade, sendo 2 cursos públicos federais, 2 cursos privados sem fins lucrativos e 4 cursos privados com fins lucrativos.

Os cursos públicos federais da FURG e da UFPEL possuem o conceito de curso nota 4. Os cursos privados sem fins lucrativos da UCPEL e do Centro Universitário da Região da Campanha possuem o conceito de curso nota 3. Os cursos privados com fins lucrativos das Faculdades Anhanguera de Pelotas e de Rio Grande possuem conceito de curso nota 4. Os cursos privados com fins lucrativos das Faculdades João Paulo II de Pelotas e de Rio Grande possuem conceito de curso nota 3.

Os cursos são ofertados nos municípios: Rio Grande: FURG tem 75 vagas autorizadas; Faculdade Anhanguera de Rio Grande tem 180 vagas autorizadas; Faculdades João Paulo II de Rio Grande tem 100 vagas autorizadas. Pelotas: UFPEL tem 44 vagas autorizadas; UCPEL tem 100 vagas autorizadas; Faculdades Anhanguera de Pelotas tem 180 vagas autorizadas; Faculdades João Paulo II de Pelotas tem 100 vagas autorizadas. Bagé: Centro Universitário da Região da Campanha tem 40 vagas autorizadas.

Santa Catarina

Santa Catarina é localizada no centro da região Sul do país. É o vigésimo estado em área territorial e o décimo-primeiro mais populoso do país, com 7,3 milhões de habitantes em 2021. Seu território é dividido em 295 municípios, o sexto maior dentre as unidades da Federação,[6] e ocupa uma área de 95 733 km², um pouco maior do que Portugal ou a somatória dos estados brasileiros do Rio de Janeiro e Espírito Santo, mais o Distrito

Federal. Sua capital é Florianópolis, segundo município mais populoso do estado, depois de Joinville. Além do Espírito Santo, Santa Catarina é um dos dois estados cuja capital não é o município mais populoso.

Quadro

| Regiões Intermediárias | Engenheiros civis ativos | IDH | Posição IDH | População Estimada 2021 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|
| Florianópolis | 3387 | 0,847 | 3 | 516.524 |
| Criciúma | 1085 | 0,788 | 76 | 219.393 |
| Lages | 403 | 0,77 | 227 | 157.158 |
| Chapecó | 1345 | 0,79 | 67 | 227.587 |
| Joinville | 1955 | 0,809 | 21 | 604.708 |
| Blumenau | 2902 | 0,806 | 25 | 366.418 |
| Caçador | 109 | 0,735 | 897 | 80.017 |

Fonte: IBGE, CONFEA, adaptado pelo autor.

| Empresas de construção com 5 ou + ocupadas | Pessoal Ocupado |
|---|------------------------|
| 4281 | 87156 |

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro.

Quadro regiões intermediárias de Santa Catarina

| Regiões Intermediárias | Cursos | PF | PE | PM | PSFL | PCFL | UNI | CEU | FAC | INST |
|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| Florianópolis | 11 | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| Criciúma | 6 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Lages | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Chapecó | 12 | 1 | 0 | 0 | 7 | 5 | 6 | 1 | 4 | 1 |
| Joinville | 10 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 |
| Blumenau | 14 | 0 | 1 | 1 | 5 | 7 | 3 | 6 | 5 | 0 |
| Caçador | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Total Santa Catarina | 56 | 5 | 2 | 1 | 24 | 24 | 21 | 13 | 18 | 4 |

Fonte: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC.

A Região intermediária de Caçador, é a região que possui curso iniciado em atividade com o menor IDH do Estado de Santa Catarina, a região tem 1 curso iniciado em atividade, sendo 1 curso privado sem fins lucrativos.

O curso privado sem fins lucrativos da UNIARP possui o conceito de curso nota 3 e conceito ENADE nota 2. O curso é ofertado no município de Caçador e tem 100 vagas autorizadas.