

## A EXPANSÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL – 2010 A 2017

Bruna Dayane Ferreira Batista <sup>1</sup>  
Chaiane de Medeiros Rosa <sup>2</sup>

### RESUMO

Tendo em vista a ampla possibilidade de atuação profissional e a grande responsabilidade social do Engenheiro Civil, e considerando a relação dessa área com o desenvolvimento do país, este artigo se propõe a evidenciar a expansão dos cursos de Engenharia Civil no Brasil, especialmente no período de 2010 a 2017. Para isso, foi realizada pesquisa documental, em consulta a dados do Ministério da Educação, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, especialmente o Censo da Educação Superior. E, para subsidiar a análise dos dados, foi realizada pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores que discutem questões como expansão da educação superior, Engenharia e construção civil. Como resultado, verificou-se que a expansão de instituições, cursos e vagas foi significativa no período analisado, com foco no setor privado. E o desafio que se coloca, a partir desse crescimento, é o preenchimento das vagas ofertadas.

**Palavras-chave:** Educação superior, Expansão, Engenharia Civil.

### INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia Civil possui características em comum aos demais cursos da área de Engenharia, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharias (BRASIL, 2002), que define critérios para o percurso de formação de engenheiros. Logo, não há uma diretriz específica para a Engenharia Civil, mas sim para a área das Engenharias, que, segundo o Guia do Estudante, abarca 34 cursos<sup>3</sup>.

Mas essas diretrizes, instituídas pela Resolução nº 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação (CNE), orientam, no artigo 4, que a formação do engenheiro tem como objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidade gerais:

---

<sup>1</sup> Graduada em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) e Especialista em Docência Universitária pela Faculdade Araguaia - Goiás, [bruna.dayane@hotmail.com](mailto:bruna.dayane@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) – câmpus de Araraquara, [chianemr@hotmail.com](mailto:chianemr@hotmail.com)

<sup>3</sup> Os 34 tipos de curso de Engenharia existentes são: Aeronáutica, Ambiental, Cartográfica, da Computação, de Alimentos, de Controle e Automação, de Horticultura, de Minas, de Petróleo e Gás, Elétrica, Florestal, Industrial, Mecatrônica, Naval, Sanitária, em Tecnologia Têxtil e da Indumentária, Acústica, Agrícola, Biomédica, Civil, em Agrimensura, de Aquicultura, de Energia, de Materiais, de Pesca, de Produção, de Telecomunicações, Física, Hídrica, Mecânica, Metalúrgica, Química e Têxtil.

- I – Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II – Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV – Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V – Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI – Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas;
- VII – Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas;
- VIII – Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX – Atuar e equipes multidisciplinares;
- X – Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- XI – Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- XII – Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIII – assumir a postura de permanente busca de atualização profissional (BRASIL, 2002, art. 4º).

Tendo isso em vista, e considerando as especificidades da formação do Engenheiro Civil, os egressos desse curso podem atuar nas seguintes áreas: projetos, construção e reformas de edificações horizontais e verticais; captação e instalação de redes de distribuição de água; construção de usinas para produção de energia; reparo e construção de rodovias, ferrovias, hidrovias, aeroportos, barragens; análise de estruturas e tipos de fundação; supervisão de prazos, custos, segurança e padrão de qualidade; e mais.

Na compreensão de Rohan et al. (2016), para desenvolver essas funções, cabe ao Engenheiro Civil estar sempre atento ao que envolve a globalização do trabalho, cultura, serviços, economia, bem como ter especial atenção aos princípios que regulam o mundo e seu trabalho, como também a evolução das tecnologias e funções demandadas pelo mercado de trabalho e pela sociedade, de modo geral.

Trata-se, pois, de uma profissão de extrema relevância para qualquer sociedade que pretenda se desenvolver, de se inovar. Porém, segundo o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI), considerando 35 países desenvolvidos ou em desenvolvimento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil é o que possuía menor número de engenheiros em 2007.

Tendo em vista a ampla possibilidade de atuação profissional e a grande responsabilidade social do Engenheiro Civil, e considerando a relação dessa área com o desenvolvimento do país, este artigo se propõe a evidenciar a expansão dos cursos de Engenharia Civil no Brasil, especialmente no período de 2010 a 2017. Para isso, foi realizada pesquisa documental, em consulta a dados do Ministério da Educação (MEC), divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), especialmente o Censo da Educação Superior. E, para subsidiar a análise dos dados, foi realizada pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores que discutem questões como

expansão da educação superior, Engenharia e construção civil, sendo eles: Macedo e Sapunaru (2016), Oliveira et al. (2013), Pereira, Nascimento e Araújo (2013), Rohan et al. (2016), Rosa (2013), e outros.

## **O CRESCIMENTO DOS CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL NO CONTEXTO DE FORTALECIMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

“Os primeiros cursos de Engenharia tiveram origem militar e se dedicavam especialmente à infraestrutura urbana, à mineração e à energia. Com a crescente industrialização no final do século XIX e início do século XX, novas modalidades surgiram” (OLIVEIRA et al., 2013, p. 43). Como afirmam Macedo e Sapunaru (2016), esses cursos tiveram início no Brasil em 1810, quando D. João criou a Academia Real Militar, a partir das instalações da Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. Posteriormente, em 1858, a instituição se tornou Escola Central, destinada à formação de engenheiros civis, porém, ainda vinculada ao Ministério da Guerra. Em 17 de janeiro de 1874, com Decreto nº 5.529, a formação de engenheiros civis ficou a cargo das instituições civis e, com isso, a Academia Real Militar se tornou Escola Politécnica, considerada a primeira escola de Engenharia no Brasil (MACEDO; SAPUNARU, 2016). Depois disso, em 1933, por meio do Decreto Federal nº 23.569, foi regulado o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e agrimensor, sendo previstos os seguintes títulos para engenheiros: civil, arquiteto, industrial, mecânico, eletricitista, minas e agrimensor.

No que diz respeito à formação profissional do engenheiro, foi apenas em 1976 que entrou em vigor a Resolução nº 48 do Conselho Federal de Educação (CFE), que estabeleceu os currículos mínimos dos cursos e definiu as grandes áreas da Engenharia, que naquele momento eram apenas seis, quais sejam: Civil, Elétrica, Mecânica, Química, Metalúrgica e de Minas. Nesse mesmo ano entrou em vigor a Resolução nº 50, também do CFE, que admitiu as ênfases e habilitações nos cursos de Engenharia (OLIVEIRA et al., 2013).

Essas resoluções vigoraram até 1996, quando foi aprovada a Lei nº 9.394 de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL, 1996). Aprovada essa lei, foi revogada a Resolução nº 48 do CFE, que estabelecia currículo mínimo para os cursos de Engenharia, o que foi um dos fatores que impulsionou a expansão desses cursos, entre os quais o de Engenharia Civil.

O Quadro 01, abaixo, mostra o número de cursos de Engenharia Civil criados no Brasil no período de 1930 a 2018.

**Quadro 01 - Número de cursos de Engenharia Civil criados no Brasil - 1930 a 2018**

Período	Quantidade de cursos criados
1930-1940	02
1941-1950	04
1951-1960	14
1961-1970	29
1971-1980	45
1981-1990	15
1991-2000	44
2001-2010	234
2011-2018	1.056

Fonte: Portal E-mec. Elaborado pelas autoras.

Pelos dados apresentados, observa-se que, a partir dos anos 1960, houve o primeiro crescimento mais significativo no número de cursos de Engenharia Civil no país, o que corresponde ao período da Ditadura Militar, que perdurou no Brasil de 1964 a 1985. Outro crescimento importante se mostrou nos anos 1990, decorrente das transformações na educação superior apresentadas na LDB de 1996, como dito anteriormente. Por fim, de 2001 a 2010, esse crescimento começou a ser ainda mais expressivo, tendo sido criados 234 cursos, o que representa um aumento de 531,82% em relação aos anos 1990, quando foram criados apenas 44.

Esse crescimento vultoso continuou no período seguinte, de 2011 a 2018, quando foram criados 1.056 novos cursos de Engenharia Civil, o que representa um crescimento de 451,28% em relação ao período anterior, que já havia sido muito expressivo. Somados todos os cursos criados de 1930 a 2018, resulta no número de 1.443 cursos de Engenharia Civil no país.

Considerando que a maior expansão ocorreu a partir dos anos 2000, é preciso sublinhar que isso pode ser decorrente das políticas públicas voltadas para o setor educacional. Isso porque

Foram, pois, delineados os programas do governo federal, como o Prouni, Fies, Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), Sistema de Seleção Unificada (Sisu), Reuni, e a Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, desenvolvidos com o escopo de expandir e democratizar o acesso à educação superior brasileira (ROSA, 2013, p. 171-172).

Prova disso é que, em 2003 havia 16.453 cursos de graduação no Brasil e em 2017 35.380, o que representa um crescimento de 115,1%, segundo dados do Censo da Educação Superior de 2017. E, em decorrência dessa expansão geral na educação superior brasileira,

houve aumento do número de cursos também de Engenharia Civil, como mostra o Quadro 02, a seguir:

**Quadro 02 - Evolução do número de cursos por categoria administrativa – Engenharia Civil – 2010 a 2017**

Ano	Total	Setor público	%	Setor privado	%
2010	292	89	30,5%	203	69,5%
2011	387	98	25,3%	289	74,7%
2012	453	116	25,6%	337	74,4%
2013	530	127	24,0%	403	76,0%
2014	655	152	23,2%	503	76,8%
2015	750	148	19,7%	602	80,3%
2016	861	153	17,8%	708	82,2%
2017	967	157	16,2%	810	83,8%

Fonte: MEC/Inep. Elaborado pelas autoras.

Como evidenciado no quadro acima, o total de cursos aumentou de 292 para 967, o que significa um crescimento de 331,2% no período de 2010 a 2017. A maior expansão ocorreu no setor privado, que passou de 203 para 810 cursos, um aumento de 399,0%. Mas também houve uma expansão importante no setor público, que passou de 89 para 157 cursos, um crescimento de 176,4%.

Seguindo a lógica da expansão do número de cursos, houve um crescimento no número de vagas nos diversos tipos de instituição de educação superior no país, como representado no Quadro 03, na sequência:

**Quadro 03 - Evolução do número de vagas novas por tipo de instituição de educação superior – Engenharia Civil – 2010 a 2017**

Ano	Total	Universidades	%	Centros Universitários	%	Faculdades	%	IF/Cefet	%
2010	43.484	23.909	55,0%	9.398	21,6%	9.927	22,8%	250	0,6%
2011	62.953	35.407	56,2%	12.871	20,4%	14.435	22,9%	240	0,4%
2012	80.546	44.327	55,0%	18.516	23,0%	17.223	21,4%	480	0,6%
2013	101.487	50.370	49,6%	27.181	26,8%	23.185	22,8%	751	0,7%
2014	133.825	64.033	47,8%	31.832	23,8%	36.751	27,5%	1.209	0,9%
2015	150.192	67.942	45,2%	33.653	22,4%	47.254	31,5%	1.343	0,9%
2016	156.588	65.148	41,6%	35.255	22,5%	54.654	34,9%	1.531	1,0%
2017	155.003	61.938	40,0%	34.092	22,0%	57.332	37,0%	1.641	1,1%

Fonte: MEC/Inep. Elaborado pelas autoras.

De 2010 a 2017 as vagas nos cursos de Engenharia Civil passaram de 43.484 para 155.003, um aumento de 356,5%. E apesar de os Institutos Federais de Educação, Ciência e

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

Tecnologia (IFs) e Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets) terem a menor representatividade entre os tipos de instituição de educação superior no que se refere à oferta de Engenharia Civil, foram eles que tiveram a maior expansão dos cursos, que passaram de 250 para 1.641, um crescimento de 656,4%. Na sequência, a maior expansão desses cursos se deu nas faculdades, que passaram de 9.927 cursos para 57.332, um aumento de 577,5%; nos centros universitários, que teve um aumento de 9.398 cursos para 34.092, um crescimento de 362,8%; e por fim nas universidades, que teve seus cursos de Engenharia Civil ampliados de 23.909 para 61.938, o que significa um crescimento de 259,1%.

Portanto, apesar de as universidades concentrarem o maior percentual desses cursos, elas foram as que menos os expandiram. Isso se explica pelo fato de que a expansão da educação superior brasileira nos anos 2000 aconteceu sobretudo no setor privado, que não tem as universidades como seu principal modelo institucional.

Juntamente com o número de cursos e vagas, houve uma expansão também das matrículas nos cursos de Engenharia Civil, como delineado no Quadro 04:

**Quadro 04 - Evolução do número de matrículas presenciais por categoria administrativa – Engenharia Civil – 2010 a 2017**

Ano	Total	Setor público	%	Setor privado	%
2010	99.974	29.239	29,2%	70.282	70,3%
2011	144.648	33.259	23,0%	110.371	76,3%
2012	198.326	38.872	19,6%	157.872	79,6%
2013	257.268	43.524	16,9%	211.255	82,1%
2014	317.153	47.374	14,9%	264.780	83,5%
2015	355.998	48.973	13,8%	300.374	84,4%
2016	360.445	51.089	14,2%	299.068	83,0%
2017	346.827	51.399	14,8%	283.630	81,8%

Fonte: MEC/Inep. Elaborado pelas autoras.

As matrículas presenciais nos cursos de Engenharia Civil tiveram um crescimento de 346,9% no período analisado, pois passaram de 99.974 para 346.827. A maior expansão também foi no setor privado, cujas matrículas aumentaram de 70.282 para 283.630, o que representa uma expansão de 403,6%. Já no setor público as matrículas no curso em questão passaram de 29.239 para 51.399, uma ampliação de 175,8%.

Todavia, Roberto Leal Lobo e Silva Filho, ex-reitor da Universidade de São Paulo (USP), adverte que esse cenário de expansão já se encontra em fase de estagnação. Para ele, tendo em vista que a hegemonia dos cursos de Engenharia Civil está no setor privado, é necessário considerar que:

O curso de Engenharia é caro e difícil, tanto em conteúdo quanto na exigência do tempo de estudo e de horas curriculares com aulas, laboratórios e estágios. Em muitos países, mas não em todos, a evasão nas Engenharias é alta e maior do que a média observada nos demais cursos superiores e, por isso, agora devemos ter uma preocupação ainda maior, que é a possibilidade de uma evasão gigantesca, que poderá pôr em risco a saúde de vários cursos no setor privado e significar um forte desperdício de recursos em todos os sentidos, especialmente dos estudantes que financiaram seus cursos e que, por uma série de razões, não poderão concluí-los (JORNAL DA USP, 29/05/2017).

Isso posto, Silva Filho (2017) destaca a emergência do setor privado, principal responsável pelas matrículas na Engenharia Civil, rever a oferta e o planejamento da matrícula dos novos alunos, de modo a evitar a evasão dos que já estão matriculados. No sentido de otimizar o aproveitamento das vagas, Oliveira et al. (2013) acreditam que não seria necessário aumentar o número de cursos e vagas, como ocorreu, mas sim combater as taxas de evasão, por meio da criação ou aprimoramento de projetos voltados para a ocupação das vagas já existentes, o que permitiria formar mais engenheiros.

Estudo de Pereira, Araújo e Nascimento (2013) sobre projeção da oferta de mão de obra qualificada com nível superior na área de Engenharia no Brasil mostrou que, caso a tendência de 2010 se concretize, o mercado de trabalho brasileiro poderá contar, em 2020, com número entre 1,9 e 2,3 milhões de engenheiros formados. No mais, a pesquisa revelou que essa expansão resultará no rejuvenescimento e feminização dos profissionais da área.

Diante do exposto, é preciso reconhecer que o mercado da construção civil passa constantemente por crises, mas, no final da primeira década dos anos 2000, o setor teve um grande aquecimento. Segundo Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2011, de 2007 a 2011 houve um aumento de 63,1% no faturamento do setor, incluindo-se incorporações, obras e serviços de construção civil, além de um aumento de 1,1 milhão de empregos na área.

Neste ponto, é preciso mencionar a contribuição do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o fortalecimento do setor da construção. O programa, que teve a primeira fase lançada em 2007 para vigorar até 2010, e com segunda fase em vigor de 2011 até 2014, teve como propósito promover a retomada do planejamento e execução de obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do Brasil, promovendo seu desenvolvimento de forma acelerada e sustentável, elevando o investimento público e privado em obras consideradas fundamentais.

No que diz respeito à habitação, na primeira fase do PAC 1,1 milhão de famílias em todo o país foram beneficiadas com aquisição, reforma ou construção de novas moradias (BRASIL, 2010). Considerando a segunda fase do programa, em 2014, 3,75 milhões de

moradias haviam sido contratadas (BRASIL, 2014). Também não se pode deixar de mencionar as construções executadas em decorrência da Copa do Mundo realizada em 2014, e das Olimpíadas em 2016. Segundo reportagem publicada no Hoje em Dia, em 02 de maio de 2016, os custos para a realização desses dois eventos somaram aproximadamente R\$ 66 bilhões.

Ademais, nos anos 2000, a construção civil também foi influenciada por fatores diretamente relacionados ao setor, sendo eles: o crescimento da renda familiar e do emprego, o aumento do crédito ao consumidor, a oferta de crédito imobiliário e redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de muitos insumos da área (FOCHEZATTO; GHINIS, 2011). Oliveira e Oliveira (2012) assinalam que o crescimento da construção civil no Brasil se relaciona com o desenvolvimento econômico voltado para o setor, como crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), em razão do considerável nível de investimento e seu efeito multiplicador sobre o processo produtivo e a geração de empregos.

Mas, a partir de 2015, houve uma queda referente a valores de incorporações, obras e/ou serviços. Nesse ano, foram investidos R\$ 26,6 bilhões a menos do que em 2014 (GOVERNO DO BRASIL, 02 de maio de 2016). Esse quadro foi reflexo da instabilidade política que acometeu o país, decorrente sobretudo do escândalo da Petrobrás e do início da operação Lava Jato, na qual algumas das maiores construtoras no Brasil estavam envolvidas, como é o caso da Odebrecht, Camargo Correa, Queiroz Galvão, entre outras.

Tendo em vista esse panorama traçado, é preciso reconhecer que

A implantação e o crescimento dos cursos de Engenharia no Brasil estão intrinsecamente relacionados ao desenvolvimento da tecnologia e da indústria, além das condições econômicas, políticas e sociais do país, assim como suas relações internacionais. Desta forma pode-se verificar que o crescimento do número de cursos no país acompanha os diversos ciclos políticos e econômicos pelos quais passaram o Brasil e o mundo (OLIVEIRA et al., 2013, p. 40).

Logo, conforme Rohan (2016), a formação do Engenheiro Civil precisa estar adequada à nova realidade, que pressupõe a apropriação de novas tecnologias, dinâmicas e inovações requeridas pela sociedade, levando-se em conta os princípios da sustentabilidade que permeiam o modo de trabalho, os valores sociais, econômicos e mesmo as práticas ambientais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sobre a expansão dos cursos de Engenharia Civil no período de 2010 a 2017 revelou que a ampliação dos cursos teve relação direta com as políticas voltadas para a expansão da educação superior brasileira como um todo, fomentadas especialmente nos anos 2000.

Mas a expansão desses cursos também está relacionada com aumento potencial da construção civil no país nesse mesmo período, impulsionada pelo setor econômico, especialmente pelas duas edições do PAC, e também por eventos que demandavam infraestrutura, como a Copa do Mundo e as Olimpíadas que aconteceram no Brasil em 2014 e 2016, respectivamente, entre outros aspectos. Portanto, a educação não pode ser vista como um fenômeno isolado, mas, ao contrário, tem relação direta com os setores econômico, político e social.

Nesse cenário, a criação de cursos de Engenharia Civil atende a demanda por qualificação de mão de obra para atuar no setor. Porém, o que se viu foi uma expansão alavancada sobretudo pela iniciativa privada, que tem como desafio otimizar a utilização da infraestrutura já existente, bem como aumentar o número de concluintes dos cursos.

Nessa conjuntura, o setor público também tem o desafio de ocupar as vagas que oferta, principalmente por ser nesse setor que se encontram as instituições tidas como de melhor qualidade. Prova disso é que em 2017, apenas quatro cursos de Engenharia Civil em todo o país obtiveram nota máxima na avaliação do MEC, dos quais apenas um era de instituição privada, o Centro Universitário Farias Brito, e os demais - do Instituto Militar de Engenharia e dos IFs de Santa Catarina e de Alagoas - instituições públicas federais.

Considerando o panorama da significativa expansão da Engenharia Civil no período analisado, o desafio posto é a grande responsabilidade social das instituições de educação superior em preencher as vagas que ofertam, e em garantir uma educação de qualidade aos futuros engenheiros, que têm importantes funções a desempenhar na sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CES, de 11 de março de 2002*. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. *Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro 1933*. Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e de agrimensor. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/D23569.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23569.htm). Acesso em: 23 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Lei nº 9.394 de 20 de dezembro 1996*. Estabelece as diretrizes e bases de educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 23 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. *Programa de Aceleração do Crescimento*. Balanço 4 anos – 2007-2010. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/b701c4f108d61bf921012944fb273e36.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. *Programa de Aceleração do Crescimento 2*. Balanço 4 anos. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/6cd4587c2d6e42ebaa030f5a823ba75e.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2019.

FOCHEZATTO, A.; GHINIS, C. P. Determinantes do crescimento da construção civil no Brasil e no Rio Grande do Sul: evidências da análise de dados em painel. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 31, Número Especial, p. 648-678, jun. 2011.

GOVERNO DO BRASIL. *Geração de emprego bate recorde em 2010*. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2011/01/apesar-das-407-5-mil-vagas-fechadas-em-dezembro-2010-termina-com-2-5-milhoes-de-novos-empregos>. Acesso em: 15 jan. 2019.

GUIA DO ESTUDANTE. *Conheça os 34 tipos de engenharia que existem*. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/conheca-os-34-tipos-de-engenharia-que-existem/>. Acesso em: 19 de fev. 2019.

HOJE EM DIA. *Investimentos de R\$ 66 bilhões em Copa e Olimpíada contribuíram pouco para o avanço do país*. Hoje em Dia, 02 de maio 2016. Disponível em: <https://www. hojeemdia.com.br/primeiro-plano/investimentos-de-r-66-bilh%C3%B5es-em-copa-e-olimp%C3%ADada-contribu%C3%ADram-pouco-para-avan%C3%A7o-do-pa%C3%ADs-1.381036>. Acesso em: 09 de abr. 2019.

IBGE. *Pesquisa anual da indústria da construção civil*. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=754>. Acesso em: 16 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Estatística Educacionais. *Censo da Educação Superior – Notas Estatísticas 2017*. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2018/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017-notas\\_estatisticas2.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf). Acesso em: 14 fev. 2019.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. *A importância da Engenharia na prevenção de tragédias*. Instituto de Engenharia, 10 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2018/05/10/a-importancia-da-engenharia-na-prevencao-de-tragedias/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

IEDI. *A formação de Engenheiros no Brasil: desafio ao crescimento e à inovação*. IEDI, 2010. Disponível em: [https://iedi.org.br/admin\\_ori/pdf/20100723\\_engenharia.pdf](https://iedi.org.br/admin_ori/pdf/20100723_engenharia.pdf). Acesso em: 01 ago. 2019.

JORNAL DA USP. *Demanda pela Engenharia precisa ser acompanhada pelo número de formados*. Jornal da USP, 29 de maio de 2017. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/demanda-pela-engenharia-precisa-ser-acompanhada-pelo-numero-de-formados/>. Acesso em: 25 jul. 2019

MACEDO, G. M.; SAPUNARU, R. A. Uma breve história da engenharia e seu ensino no Brasil e no mundo: foco Minas Gerais. *REUCP*, Petrópolis, v. 10, n. 1, p. 39-52, 2016.

OLIVEIRA, V. F.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. O papel da indústria da construção civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional. In: 4 International Congress on University-Industry Cooperation, 2012, Tambaaté-SP. *Anais [...]*. Taubaté-SP, 2012.

OLIVEIRA, V. F. et al. Um estudo sobre a expansão da formação em Engenharia no Brasil. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 32, n. 3, p. 37-56, 2013.

PEREIRA, R. H. M.; NASCIMENTO, P. A. M. M.; ARAÚJO, T. C. Projeções de mão de obra qualificada no Brasil: cenários para a disponibilidade de Engenheiros até 2010. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 519-548, jul./dez. 2013.

ROHAN, U. et al. A formação do Engenheiro Civil inovador brasileiro frente aos desafios da tecnologia, do mercado, da inovação e da sustentabilidade. In: XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão e III Inovação & Responsabilidade Social, 2016, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: Firjan, 2016.

ROSA, Chaiane de Medeiros. Políticas públicas para a educação superior no governo Lula. *Poiésis Pedagógica*, Catalão, v. 11, n. 1, p. 168-188, jan./jun. 2013.

---