

Willian Douglas Guilherme
(Organizador)

Avaliação, Políticas e Expansão
da Educação Brasileira 4



Willian Douglas Guilherme
(Organizador)

Avaliação, Políticas e Expansão da
Educação Brasileira 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A945	<p>Avaliação, políticas e expansão da educação brasileira 4 [recurso eletrônico] / Organizador Willian Douglas Guilherme. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira; v. 4)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-461-0 DOI 10.22533/at.ed.610191007</p> <p>1. Educação – Brasil. 2. Educação e Estado. 3. Política educacional. I. Guilherme, Willian Douglas. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 379.981</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira” contou com a contribuição de mais de 270 artigos, divididos em 10 volumes. O objetivo em organizar este livro foi o de contribuir para o campo educacional e das pesquisas voltadas aos desafios atuais da educação, sobretudo, avaliação, políticas e expansão da educação brasileira.

A temática principal foi subdividida e ficou assim organizada:

Formação inicial e continuada de professores - **Volume 1**

Interdisciplinaridade e educação - **Volume 2**

Educação inclusiva - **Volume 3**

Avaliação e avaliações - **Volume 4**

Tecnologias e educação - **Volume 5**

Educação Infantil; Educação de Jovens e Adultos; Gênero e educação - **Volume 6**

Teatro, Literatura e Letramento; Sexo e educação - **Volume 7**

História e História da Educação; Violência no ambiente escolar - **Volume 8**

Interdisciplinaridade e educação 2; Saúde e educação - **Volume 9**

Gestão escolar; Ensino Integral; Ações afirmativas - **Volume 10**

Deste modo, cada volume contemplou uma área do campo educacional e reuniu um conjunto de dados e informações que propõe contribuir com a prática educacional em todos os níveis do ensino.

Entregamos ao leitor a coleção “Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira”, divulgando o conhecimento científico e cooperando com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
(DES) CAMINHOS DA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE NOS CURSOS DE PEDAGOGIA NO BRASIL	
Jeferson Saccol Ferreira	
Elisa Christina Ferreira	
Júlio Alex Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.6101910071	
CAPÍTULO 2	22
A “COLA” NA AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM NA VISÃO DE ALUNOS(AS) NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO SÃO SEBASTIÃO, APUIARÉS-CE	
Ivan Costa Lima	
Fabiana Almeida de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.6101910072	
CAPÍTULO 3	36
A AUTOAVALIAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ESTÍMULO AO CRESCIMENTO PESSOAL E DE GRUPOS DE TRABALHO	
Bruna Larissa Maganhe	
Ana Luiza Carvalho de Oliveira Galvão	
Henrique Cancian	
Carmo Gabriel da Silva Filho	
Gustavo Cardoso Lima	
Nathalia Tami Nishida	
Iago Vinícius Teodoro Carraschi	
Bianca Freire Bium	
Bruna Alves Malheiros	
Mellory Martinson Martins	
Roberto Ruy Mendes de Araújo Filho	
Marcelo Machado De Luca de Oliveira Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.6101910073	
CAPÍTULO 4	40
A COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO DAS FACULDADES PRIVADAS DO SUL CATARINENSE	
Kelli Savi da Silva	
Antonio Serafim Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.6101910074	
CAPÍTULO 5	52
REFLEXÕES SOBRE O PROJETO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DE UMA UNIVERSIDADE MULTICAMPI: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA	
Rafael Martins Sais	
DOI 10.22533/at.ed.6101910075	

CAPÍTULO 6 63

A UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS PARA MELHORAR O DESEMPENHO DE ALUNOS NA PROVA BRASIL

Elenise Neuhaus Diniz
Carine Girardi Manfio
Carla Loureiro Alves Kleinubing
Felipe Klein Genz
Wellington dos Santos Ruis

DOI 10.22533/at.ed.6101910076

CAPÍTULO 7 69

ARTICULAÇÃO ENTRE AVALIAÇÃO E PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL NA UNIVERSIDADE PÚBLICA

Walterlina Brasil
Clésia Maria de Oliveira
Aline Andriolo

DOI 10.22533/at.ed.6101910077

CAPÍTULO 8 82

AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL, SISTEMAS DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

Maytê Cabral Mesquita
Maria Carolina Tomás
Kleber Jacques Ferreira de Souza
Leandro Figueira Lessa

DOI 10.22533/at.ed.6101910078

CAPÍTULO 9 93

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS ESCOLARES: UMA ANÁLISE INTERPRETATIVA PELO OLHAR DAS TEORIAS CRÍTICAS

Deli Vieira Silveira
João Luiz Gasparin

DOI 10.22533/at.ed.6101910079

CAPÍTULO 10 106

AVALIAÇÃO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR: INDICADORES E MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Guilherme Krause Alves
Luciane Stallivieri
Rogério da Silva Nunes

DOI 10.22533/at.ed.61019100710

CAPÍTULO 11 119

AVALIAÇÃO DA PESQUISA DESENVOLVIDA NA UFSC EM PARCERIA COM AS SUAS FUNDAÇÕES DE APOIO

Carla Cerdote da Silva
Alexandre Marino Costa
Lilian Wrzesinski Simon
Alexandre Moraes Ramos

DOI 10.22533/at.ed.61019100711

CAPÍTULO 12	136
AVALIAÇÃO DE COTISTAS E NÃO COTISTAS: UMA ANÁLISE DO DESEMPENHO ACADÊMICO E DA EVASÃO EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO	
Amália Borges Dário Rogério da Silva Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.61019100712	
CAPÍTULO 13	155
AVALIAÇÃO DE CURSOS E INSTITUIÇÕES: SISTEMA OU PROCESSO?	
Jacqueline Oliveira Lima Zago Vinícius Silva Flausino	
DOI 10.22533/at.ed.61019100713	
CAPÍTULO 14	166
AVALIAÇÃO DO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE NOS MELHORES CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DO BRASIL	
Juliana Ferreira Bezerra Moccock Felipe Guilherme de Oliveira Melo Ângela Tainá da Silva Monteiro Clarissa Nogueira Pessoa Isabela Nascimento Carneiro	
DOI 10.22533/at.ed.61019100714	
CAPÍTULO 15	183
AVALIAÇÃO FORMATIVA DOCENTE E DISCENTE EM DIFERENTES CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO ESCOLAR E PROFISSIONAL: UMA REFLEXÃO COMPARATIVA	
Fernanda Sprada Lopes Silvana Mara Bernardi Rizotto Ivo José Both	
DOI 10.22533/at.ed.61019100715	
CAPÍTULO 16	189
INSTRUMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS	
Carin Carvalho Brugnara	
DOI 10.22533/at.ed.61019100716	
CAPÍTULO 17	203
NOVA PERSPECTIVA DE AVALIAÇÃO NAS LICENCIATURAS: A CONFECÇÃO E APLICAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	
Ezequias Cardozo da Cunha Junior Augusto Helberty Silva	
DOI 10.22533/at.ed.61019100717	
CAPÍTULO 18	211
O AMBIENTE ESCOLAR: A RELAÇÃO ENTRE O ESPAÇO EDUCACIONAL E A APRENDIZAGEM	
Humberto Torres Gonzales	
DOI 10.22533/at.ed.61019100718	

CAPÍTULO 19	217
POLÍTICAS PARA A EDUCAÇÃO SUPERIOR E EVOLUÇÃO DE INDICADORES DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE ENTRE 1995 E 2013: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO	
Alexandre Ramos de Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.61019100719	
CAPÍTULO 20	235
REFLEXÃO NARRATIVA E ANÁLISE DA MINHA PRÁTICA COMO DOCENTE	
Rubens Paulo Santos	
DOI 10.22533/at.ed.61019100720	
CAPÍTULO 21	251
RELAÇÃO DOS INDICADORES DE AVALIAÇÃO COM <i>PERFORMANCE</i> : O CASO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIAS	
Jênifer de Brum Palmeiras	
Denize Grzybovski	
DOI 10.22533/at.ed.61019100721	
CAPÍTULO 22	271
TECNICAS MISTAS DE COLETA DE DADOS EM PESQUISA QUALITATIVA. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DAS PRÁTICAS AVALIATIVAS DOS PROFESSORES ESPECIALISTAS DA UNNE	
Rocio Mariel Obez	
Laura Isabel Avalos Olivera	
Marlene Soledad Steier	
Milena María Balbi	
DOI 10.22533/at.ed.61019100722	
CAPÍTULO 23	284
USO DE ABORDAGEM QUALITATIVA EM PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO	
Neide Aparecida de Souza Lehfeld	
Edilson Carlos Caritá	
Manoel Henrique Cintra Gabarra	
Carlos Eduardo Saraiva Miranda	
DOI 10.22533/at.ed.61019100723	
CAPÍTULO 24	294
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: FLUÊNCIA TECNOLÓGICO-PEDAGÓGICA NA REDE E-TEC BRASIL UFSM	
Sabrina Bagetti	
Alessandro Carvalho Miola	
Elena Maria Mallmann	
DOI 10.22533/at.ed.61019100724	
SOBRE O ORGANIZADOR	309

AVALIAÇÃO DO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE NOS MELHORES CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DO BRASIL

Juliana Ferreira Bezerra Mocock

Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Felipe Guilherme de Oliveira Melo

Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica
Salvador – Bahia

Ângela Tainá da Silva Monteiro

Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Clarissa Nogueira Pessôa

Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Isabela Nascimento Carneiro

Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

RESUMO: Devido a crise ambiental planetária, é cada vez mais frequente a preocupação com a conservação dos recursos naturais. Dessa forma, o conceito de sustentabilidade é visto nas mais diversas áreas do conhecimento. Além disso, os futuros profissionais devem sair aptos da graduação para enfrentar situações que demandarão soluções alinhadas a conceitos sustentáveis. A engenharia civil é uma das mais importantes atividades na vida da sociedade.

Entretanto, também é responsável pelos impactos negativos no meio ambiente e pelo crescimento econômico. Tendo isso em vista, é necessário que as instituições de ensino superior adotem em sua matriz curricular disciplinas que preparem os futuros engenheiros. Desse modo, este trabalho tem por objetivo analisar a presença de disciplinas voltadas ao ensino de sustentabilidade nos melhores cursos de engenharia civil do Brasil. Para tanto, foram analisados os projetos pedagógicos e as matrizes curriculares dos cursos com notas 4 e 5 no ENADE. Na análise documental dos 64 cursos de 56 instituições, foram encontradas 86 disciplinas abordando tópicos relacionados à sustentabilidade. Essas disciplinas foram caracterizadas de acordo com critérios tais como: carga horário, créditos, natureza e período da graduação. Pode-se observar que 22% dos cursos não apresentaram disciplinas voltadas a conceitos e práticas sustentáveis. Conclui-se, então, que deve haver uma revisão da matriz curricular de modo a implementar disciplinas que contemplem assuntos alinhados à sustentabilidade desde o início da graduação, de modo a preparar os estudantes para os desafios da vida profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação do ensino superior. Sustentabilidade. Engenharia civil. Matriz curricular.

ABSTRACT: Due to the planetary environmental crisis, the concern with the conservation of natural resources is frequent. In this way, the concept of sustainability is present in the several fields of knowledge. In addition, future professionals should graduate from the undergraduate level to face situations that will require solutions aligned with sustainable concepts. Civil engineering is one of the most important activities in society. However, besides helping to achieve economic growth, it is also responsible for the negative impacts on the environment. In view of this, it is necessary for higher education institutions to adopt disciplines in their programs that prepare the future engineers. In this way, this work aims to analyze the presence of courses focused on teaching sustainability in the best civil engineering programs in Brazil. For that, the syllabus of programs graded 4 and 5 in ENADE were analyzed. In the documentary analysis of the 64 programs of 56 institutions, there were found 86 courses dealing with topics related to sustainability. These courses were characterized according to criteria such as: time load and credits. It can be observed that 22% of the programs did not present courses focused on sustainable concepts and practices. It is concluded, therefore, that there should be a revision of the syllabus in order to implement courses that contemplate subjects aligned to sustainability from the beginning of the graduation, in order to prepare the students for the challenges of the professional life.

KEYWORDS: High education assessment. Sustainability. Civil engineering. Syllabus.

1 | INTRODUÇÃO

Entende-se a sustentabilidade como a capacidade das gerações presentes suprirem suas necessidades sem, entretanto, comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1987); trata-se da perpetuação da vida humana na Terra. A sustentabilidade engloba diversas dimensões que impactam a vida do ser humano. As mais abordadas são as dimensões econômica, ambiental e social, para as quais Elkington (1994) deu o nome de tripé da sustentabilidade. A primeira porque toda ação deve visar o crescimento econômica, para que haja o desenvolvimento das nações. A segunda porque, embora deseje-se o crescimento econômico, é necessário alinhá-lo à preservação dos recursos naturais e do planeta Terra. E a terceira porque nenhuma ação deve comprometer o bem-estar de uma sociedade e a justiça social.

Nessa visão, só faz sentido falar em sustentabilidade quando essas três dimensões principais são consideradas. Nos últimos anos, as ações sustentáveis têm sido desenvolvidas com o esforço de preservar o meio ambiente haja vista os anos de exploração desenfreada do modelo antigo de desenvolvimento econômico, adotado nos países desenvolvidos. À medida que houve a percepção de que os recursos do planeta são esgotáveis, práticas sustentáveis surgiram com o objetivo de frear essa exploração e propor modelos de desenvolvimento econômico consciente, sustentável. Entretanto, a dimensão social pouco é discutida na literatura (VALDÉS-VÁSQUEZ;

KLOTZ, 2013) e pouco presente nos indicadores que medem a sustentabilidade.

Além disso, é necessário que, para garantir a perpetuação da vida humana na Terra, desde cedo os futuros profissionais estejam cientes que suas ações devem estar em conformidade com os princípios da sustentabilidade. Nessa mesma linha de raciocínio, para que esses profissionais aprendem e adotem esses princípios, é preciso ensiná-los a como fazer e quais modelos seguir. É neste cenário que entram as instituições de ensino superior (IES), dado seu papel formador. Para garantir que os futuros profissionais entrem no mercado de trabalho preparados para lidar com os desafios da sua área e aptos a enfrentá-los propondo medidas sustentáveis, as IES devem adotar, em todo o processo de formação, princípios e ações voltados para a sustentabilidade.

Uma das formas de fazer isso é através do ensino para a sustentabilidade. Earl *et al.* (2018) descobriram que a educação adaptativa para o século XXI oferece uma pedagogia que aborda a necessidade de aumentar o conhecimento de sustentabilidade. As IES devem contemplar em sua grande curricular disciplinas que abordem soluções sustentáveis. Diante disso, esse trabalho busca analisar as ementas dos cursos melhores cursos de engenharia civil do Brasil de modo a identificar disciplinas relacionadas ao ensino da sustentabilidade.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Dada a crise ambiental e social enfrentada no planeta, com o esgotamento dos recursos naturais e a acentuação das desigualdades sociais, pode-se afirmar que todo profissional estará em contato com problemas que demandam soluções sustentáveis. Os desafios sustentáveis não podem mais ser ignorados e, por isso, é necessário preparar os futuros profissionais para que eles já entrem no mercado de trabalho treinados para propor soluções alinhadas ao Desenvolvimento Sustentável (DS). Por essa razão, o papel das IES é de extrema importância na formação desses profissionais. Como defende Guerra (2017), é na graduação que os estudantes são capazes de experimentar, construir e praticar ativamente conhecimento, competências e princípios de sustentabilidade como parte de sua identidade profissional e educação formal. Na declaração da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), é encontrada a seguinte definição:

Educação para o Desenvolvimento Sustentável tem o potencial de capacitar os alunos para transformar a sociedade em que vivem, desenvolvendo conhecimentos, aptidões, atitudes, competências e os valores necessários para abordar a cidadania global e os desafios contextuais locais da presente e futuro, como pensamento crítico e sistêmico, solução analítica de problemas, criatividade, trabalhando colaborativamente e tomando decisões diante da incerteza, e compreensão da interconectividade dos desafios e responsabilidades globais que emanam de tal consciência (UNESCO, 2015, p. 1).

Entre os propósitos da EDS está o treinamento de profissionais capazes de lidar de

forma ética e responsável com conflitos socioambientais que encontrarão no exercício de sua profissão. Para García-González *et al.* (2015), isso é de responsabilidade do professor universitário, o eixo central de qualquer processo de inovação curricular, contribuindo para mudanças no ensino e na aprendizagem que provavelmente terão um efeito sustentável.

Garcia, Junyent e Fonolleda (2017) ressaltam a importância do treinamento do próprio professor. De acordo com essas autoras, o currículo de formação de professores ajudaria futuros profissionais a obter treinamento sobre como lidar com desafios múltiplos do EDS e da sustentabilidade que eles enfrentarão durante a sua carreiras, e seria extremamente útil para desenvolver a abordagem baseada em competências para EDS. Entretanto, as atitudes do professor na sala de aula devem ter respaldo da IES, dando maior credibilidade ao profissional e passando aos estudantes a ideia de que todos na instituição estão conectados e atuando em conjunto com o mesmo propósito; nesse caso, contribuir para o desenvolvimento sustentável. É importante que a IES adote uma metodologia que faça com que os estudantes universitários questionem seu papel diante da situação de crise global e buscando a formação de cidadãos crítico e comprometido na busca de um mundo melhor (GARCÍA-GONZÁLEZ *et al.*, 2015).

A atividade dessa engenharia impacta a sociedade em seus mais diversos aspectos (econômico, social, ambiental, cultural) haja vista sua atuação na infraestrutura das cidades, contribuindo para melhorias na vida das pessoas (SIERRA *et al.*, 2018). Por essa razão, os futuros engenheiros devem estar preparados para os desafios que encontrarão ao longo de sua vida profissional. A crescente sensibilização da sociedade quanto aos desafios do desenvolvimento sustentável, bem como a urgência necessária para enfrentá-los, contrasta com o progresso limitado na implantação do DS nos currículos das IES (LEAL FILHO *et al.*, 2018). Diante disso, é necessário repensar a matriz curricular dos cursos de graduação em engenharia civil.

Como afirma Tilbury (2015), conhecimento e consciência dos problemas não são suficientes, nem são ações isoladas a melhor forma de atingir o desenvolvimento sustentável. Para atender à demanda pelo DS, nos Estados Unidos da América (EUA) e na União Europeia (UE), novos currículos estão sendo propostos para melhorar a compreensão dos estudantes de engenharia. Algumas IES dos EUA têm implantando em suas matrizes curriculares disciplinas específicas voltadas ao ensino de ações sustentáveis nos projetos de engenharia (GLAVIČ, 2006; TEJEDOR; SEGALÀS; ROSAS-CASALS, 2018; UC, 2017).

3 | MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como exploratório, sendo baseado na análise documental. De acordo com Gil (2008), as pesquisas exploratórias visam explicitar

problemas, aprimorar ideias ou descobrir intuições.

Para a seleção dos cursos enquadrados neste estudo, utilizou-se como parâmetro de qualidade o conceito ENADE 2014. Tendo em vista que este conceito é dado em uma faixa discreta de 1 a 5, em ordem crescente de qualidade, considerou-se que os cursos com conceitos 4 ou 5 são classificados como os melhores. A partir disso, com base nos dados do sistema e-MEC do Ministério da Educação (MEC, 2017), selecionaram-se 64 cursos de engenharia de civil no Brasil.

Na sequência, realizou-se a busca pela disponibilização das matrizes curriculares, projetos pedagógicos do curso ou projetos políticos pedagógicos dos 64 cursos, distribuídos entre 56 IES brasileiras. Por meio da análise desses documentos, os quais foram coletados na página eletrônica de cada departamento ou no próprio projeto político pedagógico do curso de graduação, nos casos em que esse documento foi disponibilizado, identificou-se a presença ou a ausência de conteúdos relacionados com os conceitos e com as aplicações da sustentabilidade e do DS, bem como tópicos voltados à dimensão social da sustentabilidade, como, por exemplo acessibilidade para usuários finais das construções e coleta seletiva, considerando e dignificando a figura do catador como de extrema importância para o ciclo de reciclagem.

A primeira coleta de dados foi realizada nos dias 15, 16 e 17 de agosto de 2018, seguida de uma nova coleta nos 26 e 27 de agosto do mesmo ano. Após essa análise, caracterizaram-se as disciplinas que versam sobre sustentabilidade por meio da análise individual de suas ementas de acordo com as seguintes variáveis, quando disponíveis: natureza da disciplina (obrigatória ou optativa), período (ou ano) previsto para cursar a disciplina, carga horária semanal e quantidade de créditos.

Em adição, ressalta-se que apenas os cursos cujas ementas contemplam conceitos e aplicações de sustentabilidade foram considerados. Portanto, disciplinas como “Educação Ambiental” ou ainda “Gestão Ambiental”, que não tiveram essas especificações em suas ementas, não foram classificadas como disciplinas de ensino de sustentabilidade. Para serem enquadradas nesse estudo, as disciplinas deveriam descrever na sua ementa tópicos como “Desenvolvimento Sustentável”, ou ainda “Construção Sustentável”, por exemplo. Este critério de exclusão se deve ao fato de disciplinas como Gestão Ambiental serem obrigatórias nos currículos dos cursos de graduação em engenharia civil no Brasil. Com a aplicação desses critérios, objetivou-se identificar se a sustentabilidade era um tópico previsto especificadamente na ementa.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra as 56 IES e os 64 cursos de graduação em engenharia civil que fizeram parte dessa pesquisa, acompanhados por seu código no e-MEC e pela nota do curso no ENADE. Vale ressaltar que algumas IES têm mais de um curso de graduação em engenharia civil, como a UFAL, a UFPE e a UTFPR. Observa-se que

34,38% dos cursos estão na região Sudeste, 26,56% na região Sul, 25% no Nordeste, seguido pelo Centro-Oeste com 9,38%, e 4,69% referentes ao Norte.

IES (Código no e-MEC)	Código do Curso de Graduação no e-MEC	ENADE	IES (Código no e-MEC)	Código do Curso de Graduação no e-MEC	ENADE
UFMT (1)	3	4	UFPE (580)	101129	5
	123055	4	UFRGS (581)	13707	4
UnB (2)	136	5	UFMS (582)	13858	4
UFS (3)	294	4	UFC (583)	13988	4
UFPI (5)	512	4	UFG (584)	14099	5
UFOP (6)	586	4		107903	4
UFV (8)	689	5	UFSC (585)	14241	4
	1118495	4	UFRJ (586)	14351	4
UEL (9)	42559	4	UTFPR (588)	14543	4
UCS (13)	1105330	4		1102403	4
UNISINOS (14)	32842	4		1103606	4
UFU (17)	1448	4		1111700	4
UDESC (43)	2538	4	CEFET/RJ (593)	109902	4
UNESP (56)	19388	4	UFTM (597)	1105973	5
UEM (57)	3402	5	IFMA (600)	113918	4
UFSJ (107)	114034	4	ITA (602)	14645	5
USJT (203)	5486	4	UNIOESTE (609)	14724	4
UNIP (322)	38549	4	UVV (664)	1117182	4
	1160988	4	UFMS (694)	15837	4
UNIFIL (430)	119102	5	UNIR (699)	116727	4
UNIJUÍ (532)	1112136	4	UEPG (730)	16387	5
UFAC (549)	11553	4	UESPI (756)	63064	4
UEMA (568)	11880	4	MULTIVIX VITÓRIA (1244)	19749	4
UFRN (570)	12339	4	FAESA (1379)	5000285	4
UFPR (571)	12575	4	CEUN-IMT (1445)	25388	4
UFF (572)	12719	4	UNINOVAFAPI (1563)	5000232	4
UFES (573)	12807	4	IFSP (1810)	113538	4
UFMG (575)	12954	4	UFCG (2564)	13439	4
UFJF (576)	13094	4	IFS (3183)	1174103	5
UFAL (577)	13195	4	UFT (3849)	1101391	5
UFPB (579)	13429	4	UNIVASF (3984)	74066	4
UFPE (580)	13584	4	UFOB (18506)	118051	4

Tabela 1 – IES, cursos e nota do ENADE.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de MEC (2017).

A Tabela 2 apresenta os cursos para os quais as ementas não estavam

disponíveis. Já na Tabela 3, apresentam-se os cursos cuja análise dos projetos pedagógicos ou matrizes curriculares não encontrou disciplinas voltadas à sustentabilidade. A partir da análise dessas tabelas, pode-se concluir que 25% dos cursos de graduação em engenharia civil aptos a participar desse estudo não disponibilizaram projetos pedagógicos ou matrizes curriculares no momento em que os dados estavam sendo coletados. Desses 25% cujos documentos estavam indisponíveis, quase 69% são cursos de instituições privadas. Também pode-se concluir que aproximadamente 21,9% dos cursos não apresentam disciplinas que abordam a sustentabilidade nas suas ementas. Esses cursos tiveram as ementas analisadas.

IES (Código no e-MEC)	Código do Curso de Graduação no e-MEC	ENADE
UFOP (6)	586	4
UCS (13)	1105330	4
UNISINOS (14)	32842	4
USJT (203)	5486	4
UNIP (322)	38549	4
	1160988	4
UNIFIL (430)	119102	5
UNIJUÍ (532)	1112136	4
UFF (572)	12719	4
UFPB (579)	13429	4
UTFPR (588)	1103606	4
UVV (664)	1117182	4
UESPI (756)	63064	4
MULTIVIX VITÓRIA (1244)	19749	4
FAESA (1379)	5000285	4
UNINOVAFAPI (1563)	5000232	4

Tabela 2 – Cursos cujas ementas não estavam disponíveis durante a coleta de dados.

Fonte: Elaborada pelos autores.

IES (Código no e-MEC)	Código do Curso de Graduação no e-MEC
UFMT (1)	123055
UFV (8)	689
UEL (9)	42559
UDESC (43)	2538
UFAC (549)	11553
UFMG (575)	12954
UFPE (580)	13584
	101129
UFC (583)	13988
UFG (584)	14099

UFRJ (586)	14351
IFMA (600)	113918
UNIOESTE (609)	14724
UNIR (699)	116727

Tabela 3 – Cursos para os quais não foram encontradas disciplinas voltadas à sustentabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Tabela 4 apresenta os cursos para os quais a análise documental registrou 86 disciplinas voltadas ao ensino da sustentabilidade. Na Tabela 4, destacam-se as tópicos relativos a princípios e ações sustentáveis encontrados nos respectivos conteúdos das ementas os quais caracterizaram as disciplinas como aptas a entrarem nesse estudo. Entre os tópicos analisados, pode-se destacar, entre outros, “Construção Sustentável”, “Papel Social do Engenheiro”, “Desenvolvimento Sustentável”, “Desenvolvimento Econômico e Sustentabilidade”, “Rede de Transporte”. Percebe-se que o conteúdo das ementas das disciplinas analisadas é diverso, com tópicos que permeiam desde conceitos iniciais sobre sustentabilidade até aplicação com foco específico para área de estudo.

Na mesma linha de raciocínio, nota-se que na maioria das disciplinas, os conceitos de sustentabilidade são apresentados no conteúdo programático com foco na dimensão ambiental e econômica da sustentabilidade, tais como nos itens: meio ambiente e sustentabilidade, edificações autossustentáveis, sustentabilidade na construção civil, sustentabilidade empresarial, sistema de gestão ambiental, educação ambiental, desenvolvimento econômico e sustentabilidade, materiais de construção e ciclos de projetos.

Diante disso, cabe destacar as disciplinas cujos tópicos previstos na ementa integrem as três principais dimensões da sustentabilidade. Identificam-se esses conteúdos nas disciplinas Desenvolvimento Sustentável e Cidadania (UFMT, curso 1105973), Saneamento Básico (CEFET/RJ, curso 109902), Introdução à Engenharia (UTFPR, curso 1111700), Edificações e Comunidades Sustentáveis (UFRGS, curso 13707), Controle Ambiental (UFAL, curso 13192), entre outras, conforme Tabela 4.

Ainda na Tabela 4, percebe-se a preocupação com o projeto, a arquitetura sustentável e a avaliação de sustentabilidade de edifícios. Por fim, enfatiza-se que o foco principal está na dimensão ambiental alinhada ao desenvolvimento econômico, ficando de fora do plano de estudo ações que contemplem a dimensão social da sustentabilidade.

(Código da IES) Nome da IES (Código do Curso)	Disciplinas	Conteúdo das ementas acerca de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável
(1) UFMT (3)	Ciências do Ambiente	Sustentabilidade na Construção Civil
(2) UnB (136)	Resíduos Sólidos Urbanos	Gestão de Resíduos Sólidos; Disposição Final dos Resíduos Sólidos.
	Saneamento, Meio Ambiente e Planejamento Urbano	Integração entre Saneamento Básico e Traçado Urbano
(3) UFS (294)	Gestão de Resíduos Sólidos	Estudo das Etapas do Manejo de Resíduos Sólidos
	Saneamento e Meio Ambiente	Desenvolvimento Sustentável e Saneamento Ambiental
(5) UFPI (512)	Planejamento e Gestão Ambiental	Desenvolvimento Sustentável
(8) UFV (1118495)	Ciências Ambientais	Meio Ambiente e Sustentabilidade
	Geotecnia Ambiental	Geotecnia e Sustentabilidade
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Gerenciamento Integrado e Sustentável
(17) UFU (1448)	Construção Sustentável	A Construção Civil e o Desenvolvimento Sustentável
	Introdução à Engenharia	Responsabilidade Social
	Meio Ambiente e Sustentabilidade	Desenvolvimento Sustentável
	Noções de Arquitetura e Urbanismo	Acessibilidade
(56) UNESP (19388)	Análise e Gestão Ambiental	Sustentabilidade Ambiental
(57) UEM (3402)	Introdução à Engenharia	Papel Social do Engenheiro
(107) UFSJ (114034)	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; Gestão para a Sustentabilidade
(568) UEMA (11880)	Gestão Ambiental e Sustentabilidade	Desenvolvimento e Sustentabilidade
(570) UFRN (12339)	Fundamentos da Engenharia Ambiental	Desenvolvimento Sustentável
(571) UFPR (12575)	Ciências do Ambiente	Desenvolvimento Sustentável
	Engenharia Social	A Responsabilidade Social do Engenheiro
	Geotecnia Ambiental	Resíduos Sólidos
	Projetos Sistemas Resíduos Sólidos Urbanos	Gestão dos Resíduos Sólidos
	Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária e Ambiental	Resíduos Sólidos

(573) UFES (12807)	Fundamentos da Engenharia Ambiental	Bases do Desenvolvimento Sustentável
	Gerenciamento de Empreendimentos de Construção Civil I	As visões de produtividade, qualidade, do meio ambiente, de sustentabilidade e da responsabilidade social na gestão dos empreendimentos na construção civil
	Gerenciamento de Empreendimentos de Construção Civil II	Construção Sustentável
	Técnicas e Economia dos Transportes	Relevância dos Sistemas de Transporte para o Desenvolvimento Socioeconômico Urbano e Regional de Forma Sustentável
	Tópicos Especiais em Transportes I	Desenvolvimento Sustentável das Cidades
(576) UFJF (13094)	Ecologia e Preservação do Ambiente	Desenvolvimento Sustentável
	Engenharia e Sociedade	Desenvolvimento Social
	Geotecnia de Aterros Sanitários	Situação Atual dos Resíduos Sólidos no Brasil e no Mundo
	Planejamento e Gestão dos Resíduos Sólidos	Gerência de Resíduos Sólidos; Coleta do Lixo; Tratamento dos Resíduos Sólidos
(577) UFAL (13192)	Arquitetura e Conforto Ambiental	Construções Sustentáveis; Diretrizes para Projetos Sustentáveis
	Controle Ambiental	Fatores Ambientais e Socioeconômicos na Avaliação dos Impactos Ambientais, dentro de uma Perspectiva de Desenvolvimento Sustentável
(581) UFRGS (13707)	Edificações e Comunidades Sustentáveis	Introdução à Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	O Problema dos Resíduos Sólidos no RS, no Brasil e no Mundo
(582) UFSM (13858)	Tratamento de Resíduos e Impactos Ambientais	Coleta Seletiva e Reciclagem
(584) UFG (107903)	Meio Ambiente e Sustentabilidade	Desenvolvimento Sustentável
(585) UFSC (14241)	Sustentabilidade em Edificações	Introdução à Sustentabilidade; Sistemas de Certificação; Arquitetura Sustentável
(588) UTFPR (14543)	Acessibilidade na Construção Civil	Cidadania e Direitos Cíveis Relacionados à Mobilidade; Projetos Arquitetônicos e Materiais Comprometidos com a Acessibilidade
	Construções Sustentáveis Metodologia e Tecnologia	Princípios da Construção Sustentável
	Gestão Ambiental	Gestão de Resíduos Sólidos
	Qualidade na Gestão	Conceitos de Responsabilidade Social e Sustentabilidade Empresarial
(588) UTFPR (1102403)	Ciências do Ambiente	Desenvolvimento Sustentável
	Introdução à Engenharia	Gestão Sustentável
(588) UTFPR (1111700)	Ciências do Ambiente	Geração e Disposição dos Resíduos Sólidos
	Construções Sustentáveis, Metodologia e Tecnologia	Princípios de Construção Sustentável
	Introdução à Engenharia	A Função Social do Engenheiro

(593) CEFET/RJ (109902)	Gestão Sanitária do Ambiente	Indicadores de Sustentabilidade Ambiental e da Saúde.
	Licenciamento Ambiental	Introdução ao Desenvolvimento Sustentável; Gestão de Resíduos Sólidos
	Materiais Sustentáveis para a Construção Civil	Materiais Ecológicos e de Baixo Impacto Ambiental Utilizados na Construção Civil
	Saneamento Básico	Resíduos Sólidos Domésticos; Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos
	Sustentabilidade na Construção Civil	Sustentabilidade; Sustentabilidade na Construção Civil; Empreendimentos Sustentáveis
(597) UFTM (1105973)	Desenvolvimento Sustentável e Cidadania;	O Conceito de Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental
	Transporte Público	Redes de Transporte (Sustentabilidade)
(602) ITA (14645)	Engenharia para o Ambiente e Sustentabilidade	Eletrônica e Computação Aplicadas à Sustentabilidade
	Meio Ambiente e Sustentabilidade no Setor Aeroespacial	Desenvolvimento Econômico e Sustentabilidade
	Planejamento e Gerenciamento de Obras	Conceitos Relacionados com Sustentabilidade
(694) UFMS (15837)	Ciências do Ambiente	Desenvolvimento e Sustentabilidade; Produção e Consumo Sustentáveis
	Planejamento Urbano II	Sustentabilidade Urbana
	Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais	Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos municipais
(730) UEPG (16387)	Concretos Especiais	Sustentabilidade
	Construção Civil II	Construções Sustentáveis
	Gestão Ambiental na Engenharia Civil	Meio Ambiente e Sustentabilidade
(1445) CEUN-IMT (25388)	Energias Alternativas e Sustentabilidade	Sustentabilidade
	Projetos e Atividades Especiais I	Projetos de Responsabilidade Social
	Sustentabilidade na Construção Civil	Conceitos Básicos Associados à Sustentabilidade; Sustentabilidade na Construção Civil. Green Building; Sustentabilidade Urbana; Sistemas de Certificação da Sustentabilidade na Construção Civil
(1810) IFSP (113538)	Ciências do Ambiente	Bases do Desenvolvimento Sustentado
(2564) UFCG (13439)	Desenvolvimento Sustentável	As Diferentes Dimensões do Desenvolvimento Sustentável
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Aspectos do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil
	Princípios e Estratégias da Educação Ambiental	Reorientação da Educação como Respaldo para o Desenvolvimento Sustentável

(3183) IFS (1174103)	Edifícios Inteligentes	Edificações Autossustentáveis
	Fontes Alternativas de Energia na Construção Civil	Análise do Impacto no Uso de Fontes Alternativas no Contexto da Conservação de Energia e da Sustentabilidade
	Gestão Ambiental	Introdução à Sustentabilidade; Sustentabilidade às Edificações
	Introdução à Engenharia	A Construção Sustentável
(3849) UFT (1101391)	Construções Sustentáveis	Princípios da Construção Sustentável
(3984) UNIVASF (74066)	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Desenvolvimento Sustentável
(18506) UFOB (118051)	Ciências do Ambiente	Modelos de Desenvolvimento Sustentado
	Edificações e Meio Ambiente	Desenvolvimento Sustentável
	Manejo de Resíduos Sólidos	Coleta de Lixo

Tabela 4 – Cursos, disciplinas e conteúdos encontrados acerca da sustentabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na tabela 5, essas disciplinas são caracterizadas de acordo com a natureza (obrigatória/optativa), o período da graduação em que são lecionadas, os créditos e a carga horária semestral. Em alguns casos, algumas dessas informações não estavam disponíveis; esse cenário é identificado na Tabela 5 como NI.

(Código da IES) Nome da IES (Código do Curso)	Disciplinas	Natureza/ Período	CR	CH
(1) UFMT (3)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/3º ou 4º	NI	45h
(2) UnB (136)	Resíduos Sólidos Urbanos	Optativa	NI	NI
	Saneamento, Meio Ambiente e Planejamento Urbano	Optativa	NI	NI
(3) UFS (294)	Gestão de Resíduos Sólidos	Optativa/10º	04	60h
	Saneamento e Meio Ambiente	Obrigatória/6º	04	60h
(5) UFPI (512)	Planejamento e Gestão Ambiental	Optativa/10º	03	45h
(8) UFV (1118495)	Ciências Ambientais	Obrigatória/1º	03	45h
	Geotecnia Ambiental	Optativa	03	45h
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Optativa	04	60h
(17) UFU (1448)	Construção Sustentável	Optativa	NI	60h
	Introdução à Engenharia	Obrigatória	NI	60
	Meio Ambiente e Sustentabilidade	Obrigatória/2º	NI	60h
	Noções de Arquitetura e Urbanismo	Optativa	NI	60h
(56) UNESP (19388)	Análise e Gestão Ambiental	Obrigatória/9º	02	30h
(57) UEM (3402)	Introdução à Engenharia	Obrigatória	NI	34h

(107) UFSJ (114034)	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	Obrigatória/5º	NI	36h
(568) UEMA (11880)	Gestão Ambiental e Sustentabilidade	Obrigatória/7º	06	90h
(570) UFRN (12339)	Fundamentos da Engenharia Ambiental	Obrigatória/7º	NI	60h
(571) UFPR (12575)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/4º	NI	NI
	Energia e Meio Ambiente	Optativa/9º ou 10º	NI	60h
	Engenharia Social	Obrigatória/7º	NI	NI
	Geotecnia Ambiental	Optativa/9º ou 10º	NI	60h
	Projetos Sistemas Resíduos Sólidos Urbanos	Optativa/9º ou 10º	NI	60h
	Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária e Ambiental	Optativa/9º ou 10º	NI	60h
(573) UFES (12807)	Fundamentos da Engenharia Ambiental	Obrigatória/9º	04	60h
	Gerenciamento de Empreendimentos de Construção Civil I	Obrigatória/8º	04	75h
	Gerenciamento de Empreendimentos de Construção Civil II	Optativa	02	45h
	Técnicas e Economia dos Transportes	Obrigatória/4º	03	45h
	Tópicos Especiais em Transportes I	Optativa	04	60h
(576) UFJF (13094)	Ecologia e Preservação do Ambiente	Obrigatória/3º	02	30h
	Engenharia e Sociedade	Obrigatória/8º	02	30
	Geotecnia de Aterros Sanitários	Optativa	03	45h
	Planejamento e Gestão dos Resíduos Sólidos	Obrigatória/8º	04	60h
(577) UFAL (13192)	Arquitetura e Conforto Ambiental	Obrigatória/6º	02	30h
	Controle Ambiental	Obrigatória/10º	02	30h
(581) UFRGS (13707)	Edificações e Comunidades Sustentáveis	Optativa	04	60h
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Optativa	04	60h
(582) UFSM (13858)	Tratamento de Resíduos e Impactos Ambientais	Obrigatória/9º	03	60h
(584) UFG (107903)	Meio Ambiente e Sustentabilidade	Obrigatória	NI	32h
(585) UFSC (14241)	Sustentabilidade em Edificações	Optativa	03	54h
(588) UTFPR (14543)	Acessibilidade na Construção Civil	Optativa	NI	60h
	Construções Sustentáveis Metodologia e Tecnologia	Optativa	NI	60h
	Gestão Ambiental	Obrigatória/4º	NI	45h
	Qualidade na Gestão	Obrigatória/7º	NI	60h
(588) UTFPR (1102403)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/2º	NI	36h
	Introdução à Engenharia	Obrigatória/1º	NI	39h
(588) UTFPR (1111700)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/3º	NI	36h
	Construções Sustentáveis Metodologia e Tecnologia	Optativa/9º	NI	72
	Introdução à Engenharia	Obrigatória/1º	NI	36h

(593) CEFET/RJ (109902)	Gestão Sanitária do Ambiente	Obrigatória/9°	03	54h
	Licenciamento Ambiental	Optativa	02	36h
	Materiais Sustentáveis para a Construção Civil	Optativa	02	36h
	Saneamento Básico	Obrigatória/7°	03	54h
	Sustentabilidade na Construção Civil	8°	02	36h
(597) UFTM (1105973)	Desenvolvimento Sustentável e Cidadania	Obrigatória/2°	02	30h
	Transporte Público	Optativa/8°	04	60h
(602) ITA (14645)	Engenharia para o Ambiente e Sustentabilidade	NI	NI	NI
	Meio Ambiente e Sustentabilidade no Setor Aeroespacial	NI	NI	NI
	Planejamento e Gerenciamento de Obras	NI	NI	NI
	Análise Ambiental de Projetos	NI	NI	NI
(694) UFMS (15837)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/2°	NI	34h
	Planejamento Urbano II	Optativa	NI	68h
	Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais	Optativa	NI	68h
(730) UEPG (16387)	Concretos Especiais	Optativa/8°	NI	51h
	Construção Civil II	Obrigatória/6°	NI	68h
	Gestão Ambiental na Engenharia Civil	Obrigatória/9°	NI	51h
(1445) CEUN-IMT (25388)	Energias Alternativas e Sustentabilidade	Optativa	NI	40h
	Projetos e Atividades Especiais I	Obrigatória/1° e 2°	NI	160h
	Sustentabilidade na Construção Civil	Optativa	NI	34h
(1810) IFSP (113538)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/1°	NI	31,7h
	Urbanismo	Obrigatória/6°	NI	31,7h
(2564) UFCG (13439)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/3°	04	60h
	Desenvolvimento Sustentável	Optativa	04	60h
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Optativa	04	60h
	Princípios e Estratégias da Educação Ambiental	Optativa	04	60h
	Sociologia Ambiental	Optativa	04	60h
(3183) IFS (1174103)	Edifícios Inteligentes	Optativa/4°, 9° ou 10°	03	54h
	Fontes Alternativas de Energia na Construção Civil	Optativa/4°, 9° ou 10°	03	54h
	Gestão Ambiental	Obrigatória/9°	03	54h
	Introdução à Engenharia	Obrigatória/1°	03	54h
	Sistemas Construtivos II	Obrigatória/9°	04	60h
(3849) UFT (1101391)	Construções Sustentáveis	Optativa/7°, 8° ou 9°	04	60h
(3984) UNIVASF (74066)	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Obrigatória/5°	02	30h
(18506) UFOB (118051)	Ciências do Ambiente	Obrigatória/5°	NI	34h
	Edificações e Meio Ambiente	Optativa/8° ou 9°	NI	68h
	Manejo de Resíduos Sólidos	Optativa/8° ou 9°	NI	68h

Tabela 5 – Cursos e caracterização das disciplinas que abordam a sustentabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Pode-se inferir que 50% das disciplinas encontradas caracterizam-se como obrigatórias e que para 5,81% das 86 disciplinas, essa informação não estava disponível. Ainda de acordo com a Tabela 4, a maioria das disciplinas apresentam carga horária entre 45h e 60h (44,19%), seguida pelas disciplinas entre 30h e 45h, responsáveis por 27,91% do total; para esse parâmetro, 9,30% das disciplinas não continham essa informação. Quanto aos créditos, a maioria (51,16%) das disciplinas não trazia esse dado na sua ementa. Entretanto, pode-se verificar em 19,77% das disciplinas têm quatro créditos. Por fim, pode-se ainda concluir que a maioria das disciplinas são ofertadas na segunda metade do curso de graduação.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados nas 56 IES estudadas, totalizando 64 cursos de graduação em engenharia civil, percebeu-se a escassez de disciplinas focadas no ensino da sustentabilidade, haja vista que quase um quarto dos cursos analisados não apresentaram resultado satisfatório (presença de disciplina) e que em alguns cursos há apenas uma ou duas disciplinas pontuais. Apesar de contemplarem a “educação ambiental” ou a “gestão ambiental”, é importante que haja disciplinas que introduzam os conceitos sustentáveis e ações que visem o desenvolvimento sustentável, tais como construção verde, planejamento sustentável, economia de energia e redução de resíduos sólidos. Nesse quesito, disciplinas como “Desenvolvimento Sustentável”, “Modelo de Desenvolvimento Sustentado”, “Bases do Desenvolvimento Sustentado” e “As Diferentes Dimensões do Desenvolvimento Sustentável”, por exemplo, mostraram-se como um modelo a ser seguido.

Pode-se concluir que os cursos de graduação em engenharia civil estudados nesta pesquisa necessitam revisar sua matriz curricular. Sugere-se a inclusão de tópicos relacionados à sustentabilidade desde o início da graduação, de modo a inserir conceitos e práticas ao estudante desde cedo.

É recomendada a adoção de disciplinas optativas na grade curricular. Uma maior oferta pode despertar o interesse dos estudantes de engenharia no tema, tendo em vista a crescente preocupação com propostas sustentáveis. Vale ressaltar que a comunicação com os coordenadores de curso pode elucidar o porquê da escassez de disciplinas voltadas aos princípios da sustentabilidade, haja vista que vários fatores podem acarretar esse problema, como por exemplo, reduzido quadro de professores.

Sugere-se ainda a adoção de atividades de extensão nas disciplinas ofertadas para que o estudante ponha em prática o conhecimento teórico e seja agente ativo de mudanças na sociedade. Precisa-se mudar o modo de pensar para que se possa aprender a viver de forma a sustentar um planeta e contribuir para contextos socioeconômicos e ambientais justos para todos.

REFERÊNCIAS

- BRUNTLAND, G. H. **Our Common Future**: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, Oxford, 1987.
- EARL, A.; WYNSBERGHE, R. V.; WALTER, P.; STRAKA, T. Adaptive education applied to higher education for sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 19, n. 6, p. 1111-1130, 2018. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2017-0131>
- ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994. <http://dx.doi.org/10.2307/41165746>
- GARCÍA, M. R.; JUNYENT, M.; FONOLLEDA, M. How to assess professional competencies in Education for Sustainability?: An approach from a perspective of complexity. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 18, n. 5, p. 772-797, 2017. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2016-0055>
- GARCÍA-GONZALÉZ, E.; JIMÉNEZ-FONTANA, R.; NAVARRETE, A.; AZCÁRATE, P. La metodología docente como estrategia para promover la sostenibilidad en las aulas universitarias. Un estudio de caso en la Universidad de Cádiz. **Foro de Educación**, v. 13, n. 19, p. 85-124, jul/dez 2015. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.005>
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GLAVIČ, P. Sustainability engineering education. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v.8, p. 24-30, 2006. <http://dx.doi.org/10.1007/s10098-005-0025-4>
- GUERRA, A. Integration of sustainability in engineering education: Why is PBL an answer? **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.18, n. 3, p. 436-454, 2017. <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-02-2016-0022>
- LEAL FILHO, W.; RAATH, S.; LAZZARINI, B.; VARGAS, V.R.; SOUZA, L. de.; ANHOLON, R.; QUELHAS, O. L. G.; HADDAD, R.; KLAVINS, M.; ORLOVIC, V. L. The role of transformation in learning and education for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 199, p. 286-295, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Relatório dos Cursos de Graduação e das Instituições de Ensino Superior**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 29 de maio 2017.
- SIERRA, L. A.; YEPES, V.; PELLICER, E. A review of multi-criteria assessment of the social sustainability of infrastructures. **Journal of Cleaner Production**, v. 183, p. 496-513, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.022>
- TEJEDOR, G.; SEGALÀS, J.; ROSAS-CASALS, M. Transdisciplinary in high education for sustainability: how discourses are approached in engineering education. **Journal of Cleaner Production**, v. 175, p. 29-37, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.085>
- TILBURY, D. Education for sustainability: a snakes and ladders game? **Foro de Educación**, v. 13, n. 19, p. 7-10, 2015. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.000>
- UNESCO. **Declaration on education for sustainable development**. 2015. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002310/231074e.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2018.
- UC – UNIVERSITY OF COLORADO. **Civil Engineering: environmental and sustainability engineering**. 2017. Disponível em: <<http://www.ucdenver.edu/academics/colleges/Engineering/Programs/Civil-Engineering/DegreePrograms/SpecialtyAreas/Pages/Environmental.aspx>>. Acesso

em: 13 out 2018.

VALDÉS-VÁSQUEZ, R.; KLOTZ, L. Social sustainability considerations during planning and design: a framework of processes for construction projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, p.80-89, 2013. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000566](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000566)

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-461-0

