

## ANÁLISE DO CARÁTER AMBIENTALISTA DO CURRÍCULO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4337

Helder Dutra Porto - helderdutraporto@id.uff.br  
Universidade Federal Fluminense

José Francisco de Oliveira Júnior - jose.junior@icat.ufal.br  
UFAL

Pedro Amaral Pereira - pedro\_amaral@id.uff.br  
Universidade Federal Fluminense

Julio Cesar menezes da Silva - j\_menezes@id.uff.br  
Universidade Federal Fluminense

Geraldo de Souza Ferreira - geraldoferreira@id.uff.br  
Universidade Federal Fluminense

**Resumo:** *O estado do Rio de Janeiro agrega uma importante área de conservação ambiental no território brasileiro. Assim, considerando os impactos ambientais nocivos da cadeia produtiva, faz-se necessário investigar a capacidade acadêmica e profissional dos engenheiros de produção formados nas universidades do Rio de Janeiro para mitigar os impactos ambientais desta atividade. Esta pesquisa investigará as características da formação de engenheiros de produção formados por Instituições de Ensino Superior públicas do estado do Rio de Janeiro no que diz respeito à sua formação ambientalista.*

**Palavras-chave:** *Engenharia de Produção; Matriz Curricular; Sustentabilidade*

# ANÁLISE DO CARÁTER AMBIENTALISTA DO CURRÍCULO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

## 1 INTRODUÇÃO

O debate sobre o tema sustentabilidade tem sido destaque nos ambientes corporativos (BUENO *et al.*, 2022) dada a urgência das mudanças climáticas e a necessidade de aperfeiçoar os processos de toda cadeia produtiva, mitigando os impactos ambientais (OLAWUMI; CHAN, 2018). Como profissional responsável pela gestão da produção, o engenheiro de produção tem um papel crucial na implementação de práticas sustentáveis nas corporações (SILVA *et al.*, 2013). Neste sentido, é importante avaliar se a formação dos engenheiros de produção, especialmente nas Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, está consoante com as habilidades profissionais necessárias para o gerenciamento sustentável da cadeia produtiva, atendendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Este trabalho visa identificar o caráter ambientalista da formação acadêmica dos cursos de Engenharia de Produção (EP) ofertados pelas IES públicas no Estado do Rio de Janeiro (ERJ), por meio da análise quantitativa da carga horária e de análise descritiva das ementas das disciplinas obrigatórias que constam na Matriz Curricular (MC) e no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) disponibilizados pelas instituições.

## 2 DIRETRIZES CURRICULARES

O Ministério da Educação (MEC) é a instituição responsável por estabelecer as diretrizes curriculares da formação acadêmica de nível superior em EP no Brasil. O Conselho Nacional de Educação (CNE), e sua Câmara de Ensino Superior (CES), são as instâncias do MEC responsáveis por formular, avaliar, zelar e velar pelo cumprimento da legislação educacional, cabendo a eles também a responsabilidade de garantir a participação da sociedade no planejamento das políticas públicas educacionais (MEC, 2023). A Resolução CNE/CES nº 11/2002, que estabelecia as diretrizes curriculares para os cursos de engenharia, esteve em vigor até a publicação da Resolução CNE/CES nº 02/2019, cujas novas diretrizes deveriam ser atualizadas pelas IES no prazo de 3 anos. Estas resoluções, em conjunto com a Lei 5.194/1966 e a Resolução Confea 218/1973, são os instrumentos legais que orientam a construção dos PPC dos cursos de engenharia no território nacional. A prática profissional da EP é regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução CONFEA 235/1975. A Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) estabelece as Referências de conteúdos da Engenharia de Produção em suas áreas e subáreas a serem observados pelas IES, conselhos regionais de engenharia e profissionais da área, de forma a regulamentar as atividades da categoria. A Engenharia da Sustentabilidade é uma das áreas de atuação do profissional de EP e descreve as atividades voltadas às questões ambientais pelas quais o responsável pela cadeia produtiva deve estar atento, visando aperfeiçoar os processos produtivos. Concentradas na área de Engenharia da Sustentabilidade estão oito subáreas de atuação profissional da EP: Gestão Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação; Gestão de Recursos Naturais e Energéticos; Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais; Produção mais Limpa e Ecoeficiência; Responsabilidade Social; Desenvolvimento Sustentável (ABEPRO, 2008).

Mesmo com a evolução da legislação de proteção ambiental da federação desde a publicação da Lei nº 6.938/1981 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que através de suas resoluções busca estabelecer diretrizes de proteção ao meio ambiente, assim como a implantação de iniciativas que busquem consolidar a sustentabilidade, como as levadas a cabo pela ABEPRO citadas acima, os sistemas naturais ainda sofrem reiteradas degradações decorrentes da atividade humana, seja pela expansão urbana (SOUZA; FRANCISCO; MELO, 2014), pelas atividades ilegais de extração de matérias-primas (GAMA, XAVIER; COSTA, 2006) ou pela poluição e impacto causados pelas diversas cadeias produtivas industriais (ARAUJO, 2018). No que diz respeito às relações entre as cadeias produtivas e a degradação ambiental no território brasileiro, observa-se que as resoluções CONAMA nº 01/1986, CONAMA nº 05/1989, CONAMA nº 382/2006, dentre outras que tratam do controle e monitoramento de poluição ambiental, além da Lei nº 9.605/1998, que estabelece as sanções legais e administrativas decorrentes da responsabilidade pela degradação ambiental ao se tornarem mais rígidas, exigiram medidas preventivas e corretivas a serem adotadas pelas corporações. A primeira publicação da Norma Brasileira (NR) 14001, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que trata da certificação dos Sistemas de Gestão Ambiental que as corporações devem implementar para mitigar os impactos ambientais de suas atividades produtivas, a partir de 1996, também trouxe melhoramentos nas relações entre o setor produtivo e o meio natural no que diz respeito à legislação ambiental.

Segundo Marins *et al.* (2019) a interdisciplinaridade decorre da preocupação da humanidade com o meio ambiente, quando os conhecimentos disciplinares regulares já não são suficientes para resolver determinados problemas. Dado o caráter interdisciplinar da atividade do profissional de EP, a oferta de disciplinas das IES é variada, visando atender demandas regionais e contemporâneas do mercado de trabalho. Apesar desta variabilidade curricular, a partir das diretrizes da ABEPRO, espera-se que todo engenheiro de produção seja capaz de cumprir as normas da ISO 14001 no planejamento e controle dos processos produtivos. Sendo assim, é fundamental que, já na graduação, o futuro profissional possa consolidar seus fundamentos teóricos e práticos acerca da gestão de recursos naturais e ambientais, assim como tenha acesso a saberes que possibilitem a mitigação dos impactos ambientais da cadeia produtiva. Compreende-se assim que as IES, responsáveis pela formação acadêmica dos futuros profissionais de EP, devem na grade curricular ofertar disciplinas obrigatórias e optativas que habilitem os bacharelados a atuar na cadeia produtiva, tendo como perspectiva a sustentabilidade dos processos produtivos.

### 3 RECORTE DE ESTUDO

O ERJ está inserido no Bioma Mata Atlântica, que possui alta biodiversidade e conservação de ecossistema nativo (CLEMENTE; OLIVEIRA JUNIOR; LOUZADA, 2017). Neste ecossistema estão concentradas cerca de 20 mil espécies vegetais, 261 espécies de mamíferos, 200 de répteis, 370 de anfíbios, 350 de peixes e 849 espécies de aves (ICMBio, 2023). As 40 Unidades de Conservação Ambiental (UCA) do ERJ somam 477.177,40 hectares (ha) do território do ERJ, segundo a plataforma Ambiente+ do Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Destas UCA, 22 são de proteção integral, 16 para uso sustentável e 2 não possuem classificação na plataforma Ambiente+ do INEA. Na Figura 1 são apresentadas as localizações das 40 UCA do ERJ.

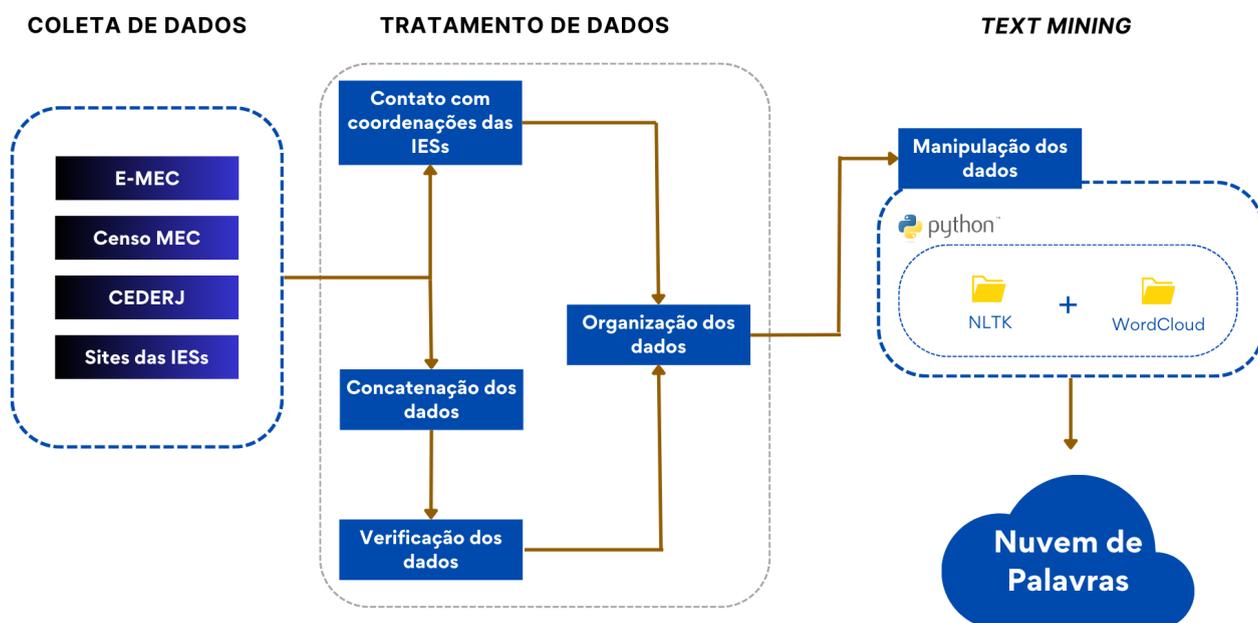


A concentração de atividade industrial descrita por Moraes e Santos (2019) na RMRJ, aliada à concentração de UCA e a necessária mitigação de impactos ambientais da cadeia produtiva, apontadas como subárea profissional pela ABEPRO, deveriam constituir fator de influência para que os cursos de EP em funcionamento na região fornecessem sólida formação sobre as dinâmicas dos sistemas naturais e práticas produtivas sustentáveis. Na próxima seção realiza-se análise quantitativa e descritiva das disciplinas ambientalistas obrigatórias que constam na matriz curricular dos cursos.

#### 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo do trabalho, foram coletados dados do Censo Universitário do MEC, publicado em 2021, assim como os dados disponibilizados no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (Cadastro e-MEC), dados do CEDERJ e os Projetos Pedagógicos disponibilizados pelas coordenações de cursos em seus respectivos sites. De posse dos dados, foi realizado um levantamento quantitativo da carga horária assim como das ementas de disciplinas com conteúdo ambientalista presentes nos currículos dos cursos de EP, ofertados pelas IES do ERJ. Na Figura 3 é apresentado o *framework* da pesquisa, com a coleta, tratamento e análise dos dados.

Figura 3: Framework da pesquisa



Fonte: Autores

No ERJ, 8 IES públicas ofertaram o curso de Engenharia de Produção no ano de 2021 (MEC, 2021): Centro Federal De Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Faculdade Professor Miguel Ângelo da Silva Santos (FEMASS), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Estadual da Zona Oeste (UEZO), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Dentre estas instituições, algumas estão vinculadas à esfera Federal e outras à esfera Estadual, e há, ainda, uma

municipal. Estas IES públicas ofertam ao todo 16 cursos, em todo o ERJ nas modalidades presencial e semipresencial.

Os cursos presenciais são oferecidos em 11 municípios do ERJ. No Quadro 01 são descritas as IES públicas que ofertam os cursos presenciais, o tipo de administração, localização dos campus e a quantidade de vagas anuais.

Quadro 01: Instituições públicas de ensino superior do Estado do Rio de Janeiro que ofertam o curso de Engenharia de Produção na modalidade presencial

NOME IES	ADMINISTRAÇÃO	MUNICÍPIO	VAGAS ANUAIS
CEFET/RJ	Pública Federal	Rio de Janeiro	100
CEFET/RJ	Pública Federal	Nova Iguaçu	72
CEFET/RJ	Pública Federal	Itaguaí	80
FEMASS	Pública Municipal	Macaé	100
UENF	Pública Estadual	Campos dos Goytacazes	28
UERJ	Pública Estadual	Resende	100
UERJ	Pública Estadual	Rio de Janeiro	60
UEZO	Pública Estadual	Rio de Janeiro	60
UFF	Pública Federal	Petrópolis	100
UFF	Pública Federal	Niterói	120
UFF	Pública Federal	Volta Redonda	80
UFF	Pública Federal	Rio das Ostras	70
UFRJ	Pública Federal	Macaé	40
UFRJ	Pública Federal	Rio de Janeiro	90
UNIRIO	Pública Federal	Rio de Janeiro	50

Fonte: Adaptado de e-MEC (2023), CEDERJ (2021) e MEC (2021)

A oferta de cursos superiores na modalidade à distância é regulamentada atualmente no Brasil pelo decreto 9057/2017. No ERJ, o Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) oferta cursos à distância e semipresenciais coordenados por onze IES públicas do ERJ, sendo elas: CEFET, Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC), Instituto Federal Fluminense (IFF), Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), UENF, UERJ, UEZO, UFF, UFRJ, UFRRJ e UNIRIO. Através do CEDERJ, essas universidades se unem para oferecer cursos de graduação e pós-graduação na modalidade de Educação a Distância (EaD) através do sistema de videoconferência e material didático disponível online, visando a democratização do ensino superior no ERJ. A responsabilidade da coordenação das disciplinas varia de curso para curso, sendo realizado em parceria entre as IES consorciadas. O vínculo do aluno com as IES também varia de acordo com o polo para o qual realizou o vestibular. O curso semipresencial de EP é ofertado em 10 municípios pelo CEDERJ, sendo coordenado mediante parceria entre a UFF e o CEFET (CEDERJ, 2021). Nesta modalidade, o aluno é vinculado a uma das duas IES, de acordo com o polo para o qual prestou o vestibular. A quantidade de disciplinas coordenadas por cada IES consorciada também varia. No curso de EP da UFF e CEFET ofertado através do CEDERJ, 36 disciplinas da matriz curricular são de responsabilidade da UFF, 21 do CEFET, 4 são ministradas em parceria pela UFF e o CEFET e 8 pela UFRJ. No Quadro

02 são mostradas as IES públicas que ofertam os cursos semipresenciais no ERJ através do CEDERJ, o tipo de administração, localização dos polos e a quantidade de vagas anuais:

Quadro 02: Instituições públicas de ensino superior do Estado do Rio de Janeiro que ofertam o curso de Engenharia de Produção na modalidade semipresencial

NOME DAS IES	ADMINISTRAÇÃO	MUNICÍPIO	VAGAS ANUAIS
CEFET	Pública Federal, Estadual e Municipal	Belford Roxo , Itaperuna, Pirai, Resende e Rio de Janeiro	400
UFF	Pública Federal, Estadual e Municipal	Angra dos Reis, Cantagalo, Macaé, Paracambi, São Gonçalo	400

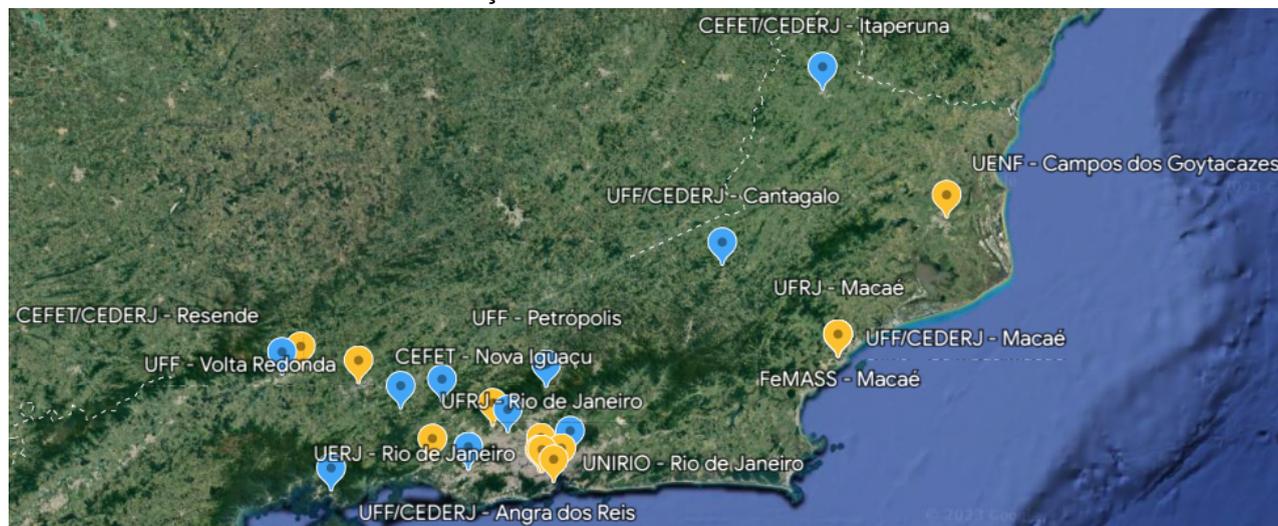
Fonte: Adaptado do Cadastro e-MEC (2023), CEDERJ (2021) e MEC (2021)

Foram identificadas as seguintes inconsistências nas informações do Censo universitário de 2021 publicado pelo MEC, assim como nos dados cadastrais das IES que constam no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro (Cadastro e-MEC):

- i. Conforme as fontes de dados, a UFF ofertaria o curso de Engenharia de Produção no município de Santo Antônio de Pádua, por meio do Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES). Em consulta ao e-MEC, o curso consta como ativo, porém no site da UFF não há informações sobre a atividade do curso e o site do INFES esteve inacessível no período da consulta desta pesquisa (Abril de 2023).
- ii. As páginas *web* de apresentação dos cursos da UFRJ no município de Macaé e da UENF não apresentam informações consistentes sobre o PPC, Matriz Curricular e Ementas do curso, de forma a integrar ao conjunto de dados para análise. Buscou-se contato com as coordenações de curso das universidades através de telefone e e-mail, com as coordenações e Ouvidorias. Em contato por e-mail, a coordenação da UFRJ/Macaé disponibilizou o PPC de 2014 e informou que o projeto atualizado não estava disponível porque estaria sendo reformulado segundo a Resolução CNE/CES nº 02/2019. A coordenação de curso da UENF informou que o projeto não estaria disponível por também estar sendo reformulado segundo a CNE/CES nº 02/2019.
- iii. As informações relativas aos cursos semipresenciais estavam desatualizadas tanto no CENSO de 2021, quanto no Cadastro e-MEC. Para corrigir esta lacuna, foram utilizadas as informações dos editais do CEDERJ, para coletar dados dos cursos semipresenciais para o período analisado.

A distribuição espacial das IES públicas que ofertam o curso de bacharelado em Engenharia de Produção no ERJ pode ser observada na Figura 4. Em azul são dispostas os cursos semipresenciais e em amarelo os presenciais.

Figura 4: Localização das Instituições de Ensino Superior públicas que ofertam o curso de Engenharia de Produção no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: Autores (Google Earth)

Dentre as 25 localidades com oferta do curso, 48% do total das IES estão concentradas na RMRJ. Além disso, 24% do total de IES estão concentradas na cidade do Rio de Janeiro, capital do Estado. A cidade de Macaé é a 2ª com maior número de IES públicas, contando com 3 que funcionam no mesmo complexo educacional, após a capital que conta com 5 IES públicas ofertando o curso presencial, além da oferta de 1 curso semipresencial. O propósito de expansão da oferta de cursos superiores através do CEDERJ também pode ser observado na Figura 4, com os polos da UFF e CEFET distribuídos pelo interior do ERJ.

De acordo com Santos e Silva (2008), a caracterização dos currículos de engenharia possui uma componente que diz respeito aos projetos de desenvolvimento da cadeia produtiva de determinada localidade em determinado recorte de tempo. Para os autores, além da demanda do mercado de trabalho por determinado perfil de profissional, projetos nacionais e regionais de desenvolvimento industrial podem ser determinantes para a estrutura curricular de cursos de graduação em engenharia, tendo em vista que as instituições públicas de ensino superior cumprem uma função social, de formação intelectual dos profissionais. Sendo assim, compreende-se que uma formação robusta de conhecimentos acerca da origem das matérias-primas, dos processos de extração de materiais, da otimização de processos produtivos para redução de consumo de insumos naturais e geração de rejeitos e resíduos, assim como das implicações morais e éticas da prática profissional diante de questões ambientais, deveriam compor parte significativa da formação em EP.

O Quadro 03 apresenta a carga horária total e a carga horária obrigatória de disciplinas ambientalistas das IES públicas do ERJ que ofertam o curso de EP.

Quadro 03: Instituições públicas de ensino superior do Estado do Rio de Janeiro que ofertam o curso de Engenharia de Produção e suas respectivas cargas horárias totais e obrigatórias ambientalistas

SIGLA	MUNICÍPIO	CARGA HORÁRIA TOTAL (h)	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS AMBIENTALISTAS (h)	CARGA HORÁRIA AMBIENTALISTA OBRIGATÓRIA (h)	CARGA HORÁRIA AMBIENTALISTA OBRIGATÓRIA (%)
CEFET/UFF (CEDERJ)	Belford Roxo, Itaperuna, Pirai, Resende, Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Cantagalo, Macaé, Paracambi, São Gonçalo	4035h	Ciências do Ambiente (30h) / Gestão Ambiental (60h)	90h	2,2%
CEFET	Rio de Janeiro	4320h	Ciências do Ambiente (36h) / Gestão Ambiental (54h)	90h	2,1%
CEFET	Nova Iguaçu	3600h	Engenharia do Meio Ambiente (36h)	36h	1,0%
CEFET	Itaguaí	3600h	Ciências do Ambiente (36h) / Gestão Ambiental (54h)	90h	2,5%
FEMASS	Macaé	4220h	Engenharia do Meio Ambiente (36h)	36h	1,4%
UERJ	Resende	4440h	Introdução à Engenharia Ambiental (45h) / Gerenciamento Ambiental (60h)	105h	2,4%
UERJ	Rio de Janeiro	4260h	Introdução à Engenharia Ambiental (60h)	60h	1,4%
UEZO	Rio de Janeiro	4365h	Ciências Ambientais (60h) / Gestão da Sustentabilidade (45h)	105h	2,4%
UFF	Petrópolis	3660h	Introdução ao Desenvolvimento Sustentável (60h) / Gestão Ambiental (60h)	120h	3,3%
UFF	Niterói	4092h	Engenharia e Meio Ambiente (60h) / Gerenciamento Ambiental no Processo Industrial (30h)	90h	2,2%
UFF	Volta Redonda	3640h	Gestão Ambiental (60h)	60h	1,6%
UFF	Rio das Ostras	4292h	Gerenciamento Ambiental (64h)	64h	1,5%
UFRJ	Macaé	3711h	Engenharia e Sustentabilidade (30h) / Gestão Ambiental (60h)	90h	2,4%
UFRJ	Rio de Janeiro	3630h	Engenharia e Meio Ambiente (30h)	30h	0,8%
UNIPIO	Rio de Janeiro	3770h	Introdução às Ciências Ambientais (30h)	30h	0,8%

Fonte: Adaptado de Cadastro e-MEC (2023), CEDERJ (2021), MEC (2021) e Projetos Pedagógicos das IES



Nesta Figura 05, observam-se termos ambientalistas genéricos, que indicam que o que consta nas ementas não está associado diretamente à prática profissional do profissional de EP. Temas como relativos às ODS da ONU não aparecem com frequência nas ementas dos cursos de graduação de EP das IES públicas do ERJ, segundo esta análise. Além disso, a urgência de reduzir as interferências antropogênicas nos sistemas naturais para mitigar os efeitos das mudanças climáticas também não são temas que ocorrem com frequência na análise das ementas dos PPC.

## CONCLUSÃO

Quantitativamente, identificou-se que a carga horária obrigatória ambientalista dos cursos é baixa em relação à carga horária obrigatória total do curso. Com média de 1,57% de carga horária obrigatória voltada para a formação ambientalista dos engenheiros de produção formados nas IES públicas do Estado do Rio de Janeiro, é um desafio imaginar que o futuro profissional da área esteja preparado ao sair da universidade para lidar com as urgências de planejar e projetar novos métodos produtivos sustentáveis, desenvolver práticas de controle e monitoramento de poluentes, assim como o gerenciamento de rejeitos e resíduos da cadeia produtiva nos sistemas naturais. Comparando a distribuição de IES públicas que ofertam o curso de Engenharia de Produção no Estado do Rio de Janeiro, a disposição dos Arranjos Produtivos Locais apontados pela Câmara de Dirigentes Lojistas do Rio de Janeiro, assim como a localização das Unidades de Conservação Ambiental, esperava-se que as ementas ambientalistas dos cursos citassem conceitos e palavras-chave que indicassem demandas regionais do mercado de trabalho, assim como técnicas sustentáveis de produção ajustadas a cada região de concentração de atividade produtiva próximas à IES. No entanto, foi observada homogeneidade na oferta de disciplinas, nos textos das ementas, além da já citada baixa carga horária ambientalista obrigatória dos cursos. Uma hipótese para isto, talvez seja a fonte de dados analisada. As ementas e Projetos Pedagógicos podem não refletir a inclinação ambientalista de determinados cursos. Como estes instrumentos pedagógicos refletem diretrizes nacionais do MEC para o curso, pode ocorrer que o delineamento do caráter ambientalista dos cursos não possa ser identificado utilizando estes documentos. O Programa da Disciplina e o Plano de Aula consistem em documentos que indicam trilhas de conceitos detalhados que o professor se orientará ao longo do curso. Como proposta para um estudo futuro, fica a hipótese de encontrar nestes outros instrumentos pedagógicos um maior aprofundamento de qual é o caráter ambientalista dos cursos de Engenharia de Produção no Estado do Rio de Janeiro. A análise do Programa da Disciplina e o Plano de Aula, poderá permitir a identificação não apenas de disciplinas explicitamente caracterizadas como ambientalistas, mas buscar em outras cadeiras do núcleo profissionalizante, como Projeto de Produto, Gestão da Qualidade, Análise Multicritério, entre outras, temas transversais à sustentabilidade e a gestão ambiental.

## REFERÊNCIAS

ABEPRO. **Referências de conteúdos da Engenharia de Produção áreas e sub-áreas versão 2008.** Disponível em: <<https://portal.abepro.org.br/educacao-em-ep/>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 14.001/2015** Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/pesquisas/?searchword=ISO+14001&x=0&y=0>>. Acesso em: 19 abr de 2023

ARAÚJO, I.M.M.D. **Vulnerabilização em saúde ambiental: o caso da instalação do complexo automotivo no território de Goiana, Pernambuco, Brasil.** 2018

BRASIL. **Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro- Agrônomo, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 1966. Disponível em: <<http://normativos.CONFEA.org.br/downloads/5194-66.pdf>>. Acesso em 25 abr 2023

CAMARA DE DIRIGENTES LOJISTAS DO RIO DE JANEIRO. **Arranjos Produtivos Locais.** Disponível em: <<https://www.spcrio.com/agerio/servico/3/arranjos-produtivos-locais/>>. Acesso em: 25 abr de 2023

CLEMENTE, S. S. ; OLIVEIRA JÚNIOR, José Francisco de ; LOUZADA, M. A. P. . **Focos de calor do bioma Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro: uma abordagem de gestão e legislação ambiental.** REVISTA DE CIÊNCIAS AGRO-AMBIENTAIS (ONLINE), v. 15, p. 158-174, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.** Disponível em: <<https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266>>. Acesso em: 25 abr. 2023

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução CONFEA nº 235, de 09 de outubro de 1975. Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção.** Disponível em: <<https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=283>>. Acesso em: 25 abr. 2023

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CES 11/2002 — Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 26 abr 2023

e-MEC. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior.** <<https://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

CEDERJ. **Cursos de graduação para o 2º semestre do ano letivo de 2021 oferecidos pelo Consórcio CEDERJ (CEFET/RJ, UENF, UERJ, UFF, UFRJ, UFRRJ ou UniRio)** <<https://www.cecierj.edu.br/consorcio-cederj/vestibular/2021-2/>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

GAMA, S.V., XAVIER, T.F., COSTA, S.D.M. **A visitação da APA e Parque na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro (RJ): conflitos e gestão da UC Gericinó-Mendanha.** Caderno Virtual de Turismo, 6(3). 2006

GUPTA, V.; LEHAL, G.S. **A survey of text mining techniques and applications.** Journal of emerging technologies in web intelligence, 1(1), pp.60-76. 2009

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Plataforma Ambiente+.** Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/ambiente-mais/>>. Acesso em 17 abr 2023

MARINS, B. V. S.; RAMOS, H. C.; FERREIRA, G. S.; COSTA, S.R.R; COSTA, H.G. **Interdisciplinarity in Higher Education: A Cross-Sectional Analysis of the Literature in the period 2014-2018.** Brazilian Journal of Operations & Production Management, Vol. 16, No. 1, pp. 113-125. 2019

MEC. **Conselho Nacional de Educação.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/apresentacao>>. Acesso em 27 abr 2023

MEC. **Referenciais Nacionais dos Cursos Engenharia.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

OLAWUMI, T.O.; CHAN, D.W. **A scientometric review of global research on sustainability and sustainable development.** Journal of cleaner production, 183, pp.231-250. 2018

ORELLANA, G.; ORELLANA, M.; SAQUICELA, V.; BACULIMA, F.; PIEDRA, N. **A text mining methodology to discover syllabi similarities among higher education institutions.** In 2018 International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS) (pp. 261-268). IEEE. 2018

SANTOS, S.R.B.; SILVA, M.A., 2008. **Os cursos de engenharia no Brasil e as transformações nos processos produtivos-do século XIX aos primórdios do século XXI.** Educação em Foco, 11(12), pp.21-35. 2008

SILVA, W.V.; MACHADO, C.G.; LIMA, E.P.; Costa, S.E.G. **Engenharia de produção, gestão de operações e sustentabilidade: mapeamento intelectual do campo de estudo.** Produto & Produção, 14(3). 2013

SILVA SOUZA, A.; MELO, J.A.B; FRANCISCO, P.R.M. **Estudo das consequências da expansão imobiliária sobre unidade de conservação ambiental: um caso do parque estadual do poeta.** POLÊMICA, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 799-808, dez. 2013. ISSN 1676-0727. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/8649/6608>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

## **ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL CHARACTER OF THE PRODUCTION ENGINEERING CURRICULUM OF PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO**

**Abstract:** *The state of Rio de Janeiro adds an important area of environmental conservation in the Brazilian territory. Thus, considering the harmful environmental impacts of the production chain, it is necessary to investigate the academic and professional capacity of production engineers trained at the universities of Rio de Janeiro to mitigate the environmental impacts of this activity. This research will investigate the characteristics of the formation of production engineers formed by public Higher Education Institutions in the state of Rio de Janeiro with regard to their environmentalist formation.*

**Keywords:** *Production Engineering; Curriculum; Sustainability*