



FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: CONTRIBUIÇÕES DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA SOCIEDADE 5.0

ENGINEERING EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CONTRIBUTIONS OF CURRICULUM ENVIRONMENTALIZATION IN SOCIETY 5.0

Elias Sebastião de Andrade¹

Resumo: Este artigo tem o propósito de analisar a formação inicial de engenheiros a partir da perspectiva da ambientalização curricular orientada ao desenvolvimento sustentável. Para tanto, foi necessário identificar os desafios contemporâneos da formação em engenharia, compreender a relação entre sociedade 5.0, sustentabilidade e educação superior, bem como analisar diretrizes estratégicas capazes de contribuir para a inserção da sustentabilidade na formação profissional. Dessa forma, apresentamos uma discussão fundamentada nos conceitos de sociedade 5.0, ambientalização curricular e gestão do conhecimento, compreendidos como elementos estruturantes para a transformação da formação em engenharia no século XXI. Essa discussão teve como base os estudos de Morin (2015), Riva (2018), Botelho, Cunha e Macedo (2011) e Creswell (2010), os quais discutem a complexidade do conhecimento, a sustentabilidade no ensino superior e os procedimentos metodológicos para pesquisas científicas. A metodologia adotada foi a pesquisa qualitativa e quantitativa, com abordagem transmetodo, incluindo revisão integrativa e narrativa de literatura, entrevistas com docentes e coordenadores de cursos, além de questionários aplicados a acadêmicos e representantes de empresas do estado de Santa Catarina. As análises de dados permitem considerar que a inserção da sustentabilidade na formação de engenheiros exige mudanças curriculares, visão sistêmica e integração entre conhecimento técnico, social e ambiental, sendo a ambientalização curricular uma estratégia fundamental para promover a formação de profissionais capazes de enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Engenharia; Currículo.

Abstract: This article aims to analyze the initial education of engineers from the perspective of curriculum environmentalization oriented toward sustainable development. To achieve this objective, it was necessary to identify the contemporary challenges of engineering education, understand the relationship between Society 5.0, sustainability, and higher education, and examine strategic guidelines capable of contributing to the integration of sustainability into professional training. Thus, this study presents a discussion grounded in the concepts of Society 5.0, curriculum environmentalization, and knowledge management, understood as structuring elements for the transformation of engineering education in the twenty-first century. This

¹Doutor pela UFSC.

discussion was based on the studies of Morin (2015), Riva (2018), Botelho, Cunha and Macedo (2011), and Creswell (2010), which address the complexity of knowledge, sustainability in higher education, and methodological procedures in scientific research. The methodology adopted combined qualitative and quantitative research approaches through a transmethod perspective, including integrative and narrative literature reviews, interviews with professors and engineering program coordinators, and questionnaires administered to undergraduate students and representatives of companies in the state of Santa Catarina, Brazil. The data analysis indicates that integrating sustainability into engineering education requires curricular changes, systemic thinking, and the integration of technical, social, and environmental knowledge. Curriculum environmentalization therefore emerges as a fundamental strategy for promoting the education of professionals capable of addressing contemporary socio-environmental challenges.

Keywords: Sustainability; Engineering Education; Curriculum.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem o propósito de analisar a formação inicial de engenheiros a partir da perspectiva da ambientalização curricular orientada ao desenvolvimento sustentável. Para tanto, foi necessário compreender os desafios contemporâneos da formação em engenharia, identificar os elementos que relacionam sustentabilidade e educação superior e analisar diretrizes estratégicas capazes de contribuir para a inserção da sustentabilidade no processo formativo. A pesquisa contou com a participação de docentes, coordenadores de cursos de engenharia, acadêmicos e representantes de empresas do estado de Santa Catarina. Dessa forma, apresentamos uma discussão teórica fundamentada nos conceitos de sociedade 5.0, ambientalização curricular e gestão do conhecimento. Essa discussão teve como base os estudos de Morin (2015), Riva (2018), Botelho, Cunha e Macedo (2011) e Creswell (2010). A metodologia adotada foi qualitativa e quantitativa, utilizando revisão integrativa e narrativa de literatura, entrevistas e questionários. As análises de dados indicam que a formação de engenheiros precisa incorporar perspectivas sistêmicas e sustentáveis para responder às demandas sociais, ambientais e econômicas do século XXI.

O interesse por essa temática emerge da constatação de que o modelo tradicional de formação em engenharia foi historicamente estruturado a partir de uma visão tecnicista e fragmentada do conhecimento. Contudo, diante das transformações sociais, ambientais e tecnológicas contemporâneas, torna-se necessário repensar o papel da universidade na formação de profissionais capazes de atuar em contextos complexos e interdisciplinares. Nesse sentido, o conceito central desenvolvido neste estudo refere-se à ambientalização curricular como estratégia para integrar sustentabilidade ao processo de formação profissional. Autores como Morin (2015) destacam a necessidade de uma visão sistêmica capaz de compreender a complexidade das relações entre sociedade, ciência e natureza.

Ao se examinarem os desafios atuais da educação superior, verifica-se que a formação profissional precisa acompanhar as transformações da chamada sociedade do conhecimento. Pode-se mencionar, por exemplo, a crescente necessidade de profissionais capazes de desenvolver soluções inovadoras que conciliem desenvolvimento econômico, justiça social e preservação ambiental. Em consequência disso, vê-se, a todo instante, a necessidade de reformulação dos currículos universitários, especialmente nos cursos de engenharia, cuja atuação impacta diretamente o desenvolvimento tecnológico e ambiental da sociedade.

Por outro lado, ainda existem limitações importantes nesse processo. Muitos cursos de engenharia ainda apresentam currículos pouco integrados às questões

Revista Gepesvida

socioambientais, mantendo forte ênfase em conteúdos técnicos dissociados das demandas da sustentabilidade. Essa situação reflete desafios institucionais e epistemológicos relacionados à estrutura tradicional das universidades. Em consequência disso, observa-se dificuldade em promover mudanças curriculares capazes de integrar conhecimento técnico, responsabilidade social e sustentabilidade.

Convém ressaltar que diversos pesquisadores têm buscado alternativas para superar essas limitações. Estudos recentes discutem a importância da ambientalização curricular como estratégia para incorporar a sustentabilidade no ensino superior. Entretanto, muitos desses modelos ainda enfrentam desafios relacionados à implementação prática, à resistência institucional e à complexidade de reorganização curricular. Diante disso, o presente estudo busca contribuir para essa discussão ao analisar a formação de engenheiros sob a perspectiva da sustentabilidade e da gestão do conhecimento.

Dentro desta ótica, propõe-se compreender como a ambientalização curricular pode contribuir para a formação de engenheiros preparados para enfrentar os desafios contemporâneos da sociedade 5.0. A partir dessa reflexão, delineia-se a necessidade de desenvolver diretrizes estratégicas capazes de orientar a integração entre sustentabilidade, inovação e formação profissional.

DESENVOLVIMENTO

A formação de engenheiros no século XXI tem sido profundamente impactada pelas transformações sociais, tecnológicas e ambientais que caracterizam a contemporaneidade. Ao se examinarem alguns aspectos dessas transformações, verifica-se que a educação superior precisa responder às demandas de uma sociedade cada vez mais complexa, digital e interconectada. Nesse contexto, destaca-se o conceito de **Sociedade 5.0**, entendido como um modelo de organização social que integra tecnologias avançadas, inteligência artificial e inovação para resolver problemas sociais e promover melhor qualidade de vida. Essa perspectiva evidencia a necessidade de que os profissionais das engenharias desenvolvam competências que ultrapassem o domínio técnico, incorporando dimensões sociais, ambientais e éticas em sua atuação profissional.

Dentro dessa ótica, a Sociedade 5.0 apresenta-se como um paradigma que busca equilibrar desenvolvimento tecnológico e sustentabilidade. Conforme discutido na tese analisada, esse modelo social propõe uma integração entre inovação tecnológica e bem-estar humano, estabelecendo uma relação mais harmônica entre sociedade, economia e natureza. Nesse sentido, a engenharia assume papel estratégico na construção de soluções que contribuam para enfrentar desafios globais como mudanças climáticas, escassez de recursos naturais e desigualdades sociais. Dessa forma, a formação inicial de engenheiros precisa ser orientada por princípios que articulem conhecimento científico, responsabilidade social e sustentabilidade ambiental.

A respeito dessa transformação no perfil profissional, as **Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de engenharia** indicam que a formação do engenheiro deve contemplar, além da sólida base técnica, o comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável. Essa orientação reflete uma mudança significativa no modo de conceber a formação profissional, pois amplia o papel da engenharia na construção de soluções para os problemas contemporâneos. Conforme ressaltam as DCN, o profissional de engenharia deve ser capaz de avaliar não apenas a

Revista Gepesvida

viabilidade técnica de projetos, mas também suas implicações sociais, ambientais e econômicas.

Nesse cenário, a **ambientalização curricular** surge como uma estratégia relevante para incorporar os princípios do desenvolvimento sustentável nos processos formativos das instituições de ensino superior. A ambientalização curricular refere-se à integração sistemática de conteúdos, práticas e valores relacionados à sustentabilidade nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão universitária. Assim, não se trata apenas de incluir disciplinas específicas sobre meio ambiente, mas de promover uma transformação mais ampla na cultura institucional e nas práticas pedagógicas das universidades.

A observação crítica das transformações ocorridas na educação superior revela que as universidades possuem papel fundamental na formação de profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável. Entretanto, muitos currículos universitários ainda permanecem estruturados de forma fragmentada, com pouca integração entre as dimensões técnicas, sociais e ambientais do conhecimento. Em consequência disso, observa-se dificuldade em preparar profissionais capazes de compreender a complexidade dos desafios contemporâneos.

Nesse sentido, a ambientalização curricular busca promover uma mudança de paradigma na formação universitária, estimulando a construção de uma visão sistêmica do conhecimento. Essa perspectiva está alinhada com a ideia de que os processos educativos devem contribuir para a formação de cidadãos críticos e responsáveis, capazes de compreender as inter-relações entre sociedade, economia e meio ambiente. Ao incorporar os princípios da sustentabilidade no currículo, as instituições de ensino superior podem contribuir para a formação de profissionais que atuem de forma ética e responsável na sociedade.

Outro fator relevante nesse debate refere-se à integração entre a ambientalização curricular e os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Agenda 2030 das Nações Unidas. Os ODS estabelecem metas globais relacionadas à erradicação da pobreza, proteção do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, as universidades são chamadas a desempenhar papel estratégico na promoção desses objetivos, especialmente por meio da formação de profissionais capacitados para desenvolver soluções inovadoras para os desafios contemporâneos.

Dessa forma, a integração entre ambientalização curricular e ODS permite ampliar o alcance das ações educativas voltadas à sustentabilidade. As instituições de ensino superior passam a atuar não apenas como espaços de transmissão de conhecimento, mas também como ambientes de aprendizagem e transformação social. Nesse sentido, a formação de engenheiros comprometidos com os princípios do desenvolvimento sustentável torna-se fundamental para a construção de uma sociedade mais justa, equilibrada e sustentável.

Paralelamente, destaca-se a importância da **Competência Global**, conceito que se refere à capacidade dos indivíduos de compreender e agir diante de questões globais complexas. A Competência Global envolve habilidades como pensamento crítico, empatia cultural, responsabilidade social e capacidade de colaboração em contextos diversos. No campo da engenharia, essas competências tornam-se especialmente relevantes, pois os profissionais frequentemente atuam em projetos que impactam diferentes comunidades e ecossistemas.

Conforme apresentado na tese, a integração entre ambientalização curricular, Competência Global e Diretrizes Curriculares Nacionais constitui um caminho promissor

Revista Gepesvida

para a formação de engenheiros preparados para atuar na Sociedade 5.0. Essa articulação permite que os processos formativos incorporem não apenas conhecimentos técnicos, mas também valores e atitudes essenciais para o desenvolvimento sustentável.

Outro aspecto importante a ser considerado refere-se à **gestão do conhecimento** nas instituições de ensino superior. A gestão do conhecimento pode ser compreendida como o conjunto de processos que permitem criar, compartilhar e aplicar conhecimentos dentro de uma organização. No contexto universitário, essa abordagem contribui para promover maior integração entre ensino, pesquisa e extensão, favorecendo a construção de ambientes de aprendizagem mais colaborativos e inovadores.

A gestão do conhecimento também desempenha papel relevante na implementação da ambientalização curricular, pois permite organizar e disseminar práticas educativas voltadas à sustentabilidade. Ao promover a troca de experiências entre docentes, pesquisadores e estudantes, as universidades podem fortalecer sua capacidade de desenvolver soluções inovadoras para os desafios socioambientais contemporâneos.

Nesse contexto, a pesquisa desenvolvida na tese buscou compreender como as instituições de ensino superior podem incorporar a sustentabilidade nos processos formativos das engenharias. Para atingir esse objetivo, foram realizadas entrevistas com professores e coordenadores de cursos de engenharia, além de questionários aplicados a acadêmicos e representantes de empresas do estado de Santa Catarina. Essa abordagem permitiu identificar percepções, desafios e oportunidades relacionadas à integração da sustentabilidade na formação profissional.

A análise dos dados coletados revelou que existe crescente reconhecimento da importância da sustentabilidade na formação de engenheiros. Entretanto, também foram identificadas dificuldades relacionadas à implementação de mudanças curriculares, à falta de integração entre disciplinas e à necessidade de maior apoio institucional para iniciativas voltadas à sustentabilidade. Esses resultados indicam que a ambientalização curricular exige não apenas mudanças no currículo formal, mas também transformações na cultura institucional das universidades.

Diante desse cenário, a tese propôs um conjunto de **Diretrizes Estratégicas (DE)** para orientar a implementação da ambientalização curricular nos cursos de engenharia. Essas diretrizes foram elaboradas a partir da análise dos dados empíricos e da revisão de literatura sobre educação para o desenvolvimento sustentável. Posteriormente, as diretrizes foram submetidas à avaliação de especialistas por meio de consulta online, processo que permitiu identificar aquelas consideradas mais relevantes para a formação de engenheiros comprometidos com a sustentabilidade.

Como resultado desse processo, foram identificadas diversas diretrizes capazes de orientar a integração da sustentabilidade nos cursos de engenharia. Entre essas diretrizes destacam-se a promoção de práticas pedagógicas interdisciplinares, a integração entre ensino, pesquisa e extensão, o estímulo à reflexão crítica sobre os impactos socioambientais das tecnologias e o fortalecimento de parcerias entre universidades, empresas e sociedade.

Essas diretrizes apontam para a necessidade de repensar os modelos tradicionais de formação profissional, promovendo uma educação mais integrada e contextualizada. Ao adotar práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade, as instituições de ensino superior podem contribuir para formar engenheiros capazes de desenvolver soluções inovadoras e responsáveis para os desafios da sociedade contemporânea.

Em síntese, a formação de engenheiros orientada ao desenvolvimento sustentável exige mudanças significativas nos processos educativos das instituições de ensino

Revista Gepesvida

superior. A ambientalização curricular, articulada com os princípios da Sociedade 5.0, com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e com as Diretrizes Curriculares Nacionais, apresenta-se como uma estratégia fundamental para promover essa transformação. Ao incorporar valores de sustentabilidade, responsabilidade social e visão sistêmica na formação profissional, as universidades podem contribuir para a construção de uma sociedade mais equilibrada e sustentável.

ANÁLISE DOS DADOS / ANÁLISE DA INTERVENÇÃO

A análise dos dados obtidos nesta pesquisa permitiu compreender como os diferentes atores envolvidos na formação de engenheiros percebem a necessidade de integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nos processos formativos das instituições de ensino superior. Para atingir o objetivo pretendido, realizou-se um estudo qualitativo de natureza aplicada, apoiado em revisão bibliográfica e análise documental, além de entrevistas semiestruturadas com docentes e coordenadores de cursos de engenharia e aplicação de questionários abertos a acadêmicos e representantes de empresas do estado de Santa Catarina.

O instrumento utilizado para a coleta de dados possibilitou identificar percepções e experiências relacionadas à inserção da sustentabilidade nos currículos das engenharias. A escolha dos sujeitos da pesquisa considerou diferentes perspectivas envolvidas no processo formativo, incluindo professores, gestores acadêmicos, estudantes e profissionais do setor produtivo. Essa diversidade de participantes permitiu ampliar a compreensão sobre os desafios e possibilidades da ambientalização curricular nas instituições de ensino superior.

A partir da análise das informações coletadas, constatou-se que existe crescente reconhecimento da importância de incorporar princípios de sustentabilidade na formação inicial de engenheiros. Entretanto, percebeu-se que essa integração ainda ocorre de forma limitada em muitos cursos, permanecendo frequentemente restrita a disciplinas específicas ou iniciativas isoladas. Tal constatação aproxima-se de discussões presentes na literatura sobre educação para o desenvolvimento sustentável, que apontam a necessidade de integrar essa temática de forma transversal nos currículos universitários.

Outro aspecto apontado pelos entrevistados refere-se à necessidade de ampliar a visão sistêmica na formação dos futuros profissionais. Conforme evidenciado nos discursos apresentados, muitos participantes destacaram que a engenharia tradicionalmente prioriza aspectos técnicos, enquanto questões sociais e ambientais nem sempre recebem a mesma atenção no processo formativo. Nesse sentido, a ambientalização curricular aparece como uma estratégia relevante para promover maior integração entre as diferentes dimensões do conhecimento.

A partir da análise deste núcleo de pensamento, constata-se que a implementação da sustentabilidade na formação de engenheiros exige mudanças estruturais nos currículos universitários. Não se trata apenas de incluir novos conteúdos ou disciplinas, mas de promover uma transformação mais ampla nas práticas pedagógicas e na cultura institucional das universidades. Essa transformação envolve, entre outros aspectos, a adoção de metodologias de ensino que estimulem o pensamento crítico, a interdisciplinaridade e a reflexão sobre os impactos socioambientais das atividades profissionais.

Outro detalhe importante observado durante a análise refere-se à relação entre

Revista Gepesvida

universidade e setor produtivo. Os representantes das empresas participantes da pesquisa ressaltaram a importância de formar profissionais capazes de compreender os desafios contemporâneos relacionados ao desenvolvimento sustentável. Segundo esses participantes, as organizações demandam cada vez mais profissionais capazes de tomar decisões considerando não apenas aspectos técnicos, mas também implicações sociais, ambientais e econômicas.

Essa constatação aproxima-se das orientações presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de engenharia, que destacam a necessidade de formar profissionais comprometidos com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, observa-se convergência entre as demandas do mercado, as diretrizes educacionais e as discussões acadêmicas sobre a formação de engenheiros.

Com base nos dados obtidos e na revisão de literatura realizada, foram elaboradas **Diretrizes Estratégicas (DE)** para orientar a implementação da ambientalização curricular nos cursos de engenharia. Essas diretrizes foram estruturadas a partir da integração entre os princípios da sustentabilidade, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, as Diretrizes Curriculares Nacionais e o conceito de Competência Global.

Após a definição inicial das diretrizes estratégicas, estas foram submetidas à avaliação de especialistas por meio de consulta online. Esse processo teve como objetivo verificar o grau de concordância entre os especialistas sobre a relevância e aplicabilidade das propostas apresentadas. Como resultado dessa etapa, observou-se que a maioria das diretrizes propostas apresentou elevado nível de consenso entre os participantes, indicando sua pertinência para orientar processos de transformação curricular nos cursos de engenharia.

A análise final dos dados indicou que um conjunto significativo de diretrizes apresentou consenso entre os especialistas consultados, enquanto outras foram classificadas como tendência de consenso. Apenas uma das diretrizes propostas foi eliminada durante o processo de avaliação. Esse resultado demonstra a consistência das propostas elaboradas e reforça a relevância da ambientalização curricular como estratégia para promover a formação de engenheiros comprometidos com os princípios do desenvolvimento sustentável.

Em síntese, a análise dos dados evidencia que a integração da sustentabilidade nos processos formativos das engenharias depende de iniciativas institucionais articuladas, capazes de promover mudanças curriculares, pedagógicas e culturais nas universidades. A ambientalização curricular, quando associada à gestão do conhecimento e à visão sistêmica da educação, pode contribuir significativamente para a formação de profissionais preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração os aspectos analisados ao longo deste estudo, percebe-se que a formação inicial de engenheiros enfrenta importantes desafios no contexto das transformações sociais, tecnológicas e ambientais do século XXI. As demandas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, à inovação tecnológica e à responsabilidade social exigem profissionais capazes de compreender a complexidade dos problemas contemporâneos e de atuar de forma ética e responsável na sociedade.

Diante desse cenário, este artigo buscou analisar a formação de engenheiros a

Revista Gepesvida

partir da perspectiva da ambientalização curricular articulada ao desenvolvimento sustentável e à sociedade 5.0. A partir da análise teórica e empírica realizada, verificou-se que a integração da sustentabilidade nos currículos universitários constitui um elemento fundamental para a formação de profissionais capazes de contribuir para a construção de uma sociedade mais equilibrada e sustentável.

Os resultados da pesquisa evidenciam que existe reconhecimento crescente, tanto no meio acadêmico quanto no setor produtivo, sobre a importância de incorporar princípios de sustentabilidade na formação profissional. Entretanto, ainda persistem desafios relacionados à implementação efetiva dessas mudanças nos currículos das engenharias. Entre esses desafios destacam-se a fragmentação do conhecimento, a predominância de modelos de ensino tradicionais e a necessidade de maior integração entre ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional.

Nesse contexto, as Diretrizes Estratégicas propostas na pesquisa apresentam-se como uma contribuição relevante para orientar processos de transformação curricular nas instituições de ensino superior. Ao integrar princípios da sustentabilidade, da Competência Global, das Diretrizes Curriculares Nacionais e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, essas diretrizes oferecem subsídios para repensar os modelos de formação profissional nas engenharias.

Em virtude dos fatos mencionados, conclui-se que a ambientalização curricular representa uma estratégia promissora para promover mudanças significativas na formação de engenheiros. Ao incorporar valores relacionados à sustentabilidade, responsabilidade social e visão sistêmica, as instituições de ensino superior podem contribuir para a formação de profissionais mais preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

Portanto, entende-se que a formação de engenheiros comprometidos com o desenvolvimento sustentável depende da construção de ambientes educacionais que favoreçam a reflexão crítica, a interdisciplinaridade e a integração entre conhecimento técnico e valores humanísticos. Dessa forma, as universidades podem desempenhar papel fundamental na construção de soluções inovadoras para os desafios socioambientais que marcam o século XXI.

Por todos esses aspectos, percebe-se que a ambientalização curricular não deve ser compreendida apenas como uma estratégia pedagógica, mas como um processo institucional mais amplo, capaz de transformar a cultura acadêmica e fortalecer o compromisso das instituições de ensino superior com o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Elias Sebastião de. Diretrizes estratégicas para ambientalização curricular na formação inicial dos engenheiros. 2022. **Tese** (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2022.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

Revista Gepesvida

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. **Transformando nosso mundo**: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: Governo Federal, 2016.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DELORS, Jacques. **Educação**: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC/UNESCO, 1998.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Pisa**: preparing our youth for an inclusive and sustainable world: the OECD PISA global competence framework. Paris: OECD, 2018.

RIVA, Poliana Bortolon de. Ambientalização curricular e a formação do profissional engenheiro: uma análise da temática ambiental de um curso de graduação em engenharia elétrica. 2018. **Tese** (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.