

AS NOVAS DCNs DE ENGENHARIA: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E PROPOSIÇÕES

FLÁVIO YUKIO WATANABE

fywatanabe@ufscar.br

ARMANDO ÍTALO SETTE ANTONIALLI

antonialli@ufscar.br

CARLOS EIJI HIRATA VENTURA

ventura@ufscar.br

FABRÍCIO TADEU PAZIANI

fpaziani@ufscar.br

LUIS ANTONIO OLIVEIRA ARAUJO

luis.araujo@ufscar.br

SIDNEY BRUCE SHIKI

bruce@ufscar.br

VITOR RAMOS FRANCO

vrfranco@ufscar.br

Departamento de Engenharia Mecânica - DEMec

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

RESUMO

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia foram reformuladas pelo Ministério da Educação em abril de 2019, em sintonia com as demandas do mundo contemporâneo e o perfil dos jovens estudantes. No presente trabalho, são discutidas as principais mudanças e avanços das novas DCNs, que devem ser atendidas em conjunto com outras normativas internas e externas. Além disso, são identificados os principais desafios trazidos por estas diretrizes e apontadas alternativas de solução já existentes, ou outras que precisam ser investigadas para possível implantação nos Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia. Uma reflexão mais aprofundada sobre essas diretrizes possibilitará a adoção de novas soluções, tendo em vista que todo desafio constitui num campo fértil de oportunidades de mudanças, melhorias e inovação.

Palavras chave: Graduação. Competências. Formação docente. Aprendizagem ativa.

1. INTRODUÇÃO

No cenário mundial contemporâneo, cada vez mais globalizado e competitivo, a busca pela inovação e a valorização de setores tecnológicos tem impulsionado a crescente demanda do mercado de trabalho por profissionais cada vez mais capacitados das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics* - STEM). No Brasil, este cenário não é diferente e o país terá que suprir esta demanda tanto do ponto de vista quantitativo quanto do qualitativo, e esta preocupação é compartilhada tanto por empresas quanto por órgãos governamentais e Instituições de Ensino Superior (IES).

Dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, ou em inglês, *Organisation for Economic Co-operation and Development* - OECD), organização constituída por 35 países-membros, os mais ricos do mundo, e outros 11 considerados parceiros, incluindo o Brasil, indicam que uma média de 24% dos graduados nos países ricos se formou em cursos da área de STEM, enquanto que no Brasil este índice é de 17%, maior apenas que em outros dois países do grupo (OECD, 2018). Este quadro pode ser entendido como sendo resultante da conjunção de dois fatores principais: a baixa procura por cursos das áreas de STEM e os índices elevados de retenção e evasão de estudantes destas carreiras.

Associado a este cenário, observa-se uma mudança contínua também no perfil dos estudantes ingressantes em relação ao dos professores à época da graduação. Segundo Cury (2017) e Twenge (2017), a atual geração de estudantes se diferencia por um incrível salto cognitivo em comparação às gerações anteriores; por outro lado, apresentam baixo limiar para lidar com frustrações, déficit de altruísmo, insegurança e amadurecimento emocional mais lento. Diesel, Baldez e Martins (2017) indicam que estas mudanças impactam diretamente nas práticas pedagógicas dos cursos de graduação, uma vez que, normalmente, nos ambientes acadêmicos tradicionais, convivem professores e estudantes de gerações, formações e perfis distintos e que, muitas vezes, não se enxergam como parceiros na tarefa de ensinar e aprender.

Frente a esta problemática, iniciativas têm sido tomadas com o objetivo de reinventar e modernizar o ensino de cursos das áreas de STEM, no intuito de torná-los mais motivadores, inclusive para as mulheres, que representam uma parcela reduzida dos estudantes destas áreas. Estratégias educacionais inovadoras foram implantadas em

instituições internacionais renomadas como a Harvard University, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Olin College e Stanford University, nos Estados Unidos, e Aalborg University, Maastricht University e University of Twente, na Europa, tornando-se referências para outras instituições, inclusive no Brasil, tais como a Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL-USP) e a Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FEG-Unesp) (Silva et al., 2019). Basicamente, todas estas iniciativas educacionais trouxeram como elementos em comum a adoção de metodologias de aprendizagem ativa centradas nos estudantes e a preocupação em proporcionar competências técnicas, profissionais e pessoais aos egressos, ao longo do processo de formação.

Nesse contexto, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (DCNs de Engenharia) foram atualizadas em 2019 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2019) após um processo de ampla discussão com entidades de representação acadêmica, industrial e profissional, tais como a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge), a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea). Como resultado, as novas DCNs de Engenharia possibilitaram a flexibilização dos projetos pedagógicos e mudaram a concepção de formação por meio de conteúdos para uma formação por competências. Além disso, foram evidenciadas preocupações diversas como o estímulo às atividades práticas para o exercício da criatividade e do espírito de inovação, a adoção de metodologias de aprendizagem ativa, a diversificação dos instrumentos de avaliação, o acolhimento dos ingressantes e a formação e valorização da atividade docente, dentre outros.

O presente trabalho busca discutir as principais mudanças propostas pelas novas DCNs de Engenharia face ao atual Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica da UFSCar, *campus* São Carlos, buscando identificar desafios e alternativas de solução, assim como ir além do próprio Projeto Pedagógico do Curso (PPC), tendo em vista que questões como formação e valorização da atividade docente vão além das competências do Conselho de Coordenação do Curso, mas que devem ser articuladas com outros órgãos acadêmicos e gestores da instituição.

2. **NORMATIVAS INTERNAS E EXTERNAS**

As novas DCNs de Engenharia são os elementos norteadores principais dos processos de criação ou reformulação de cursos de graduação em engenharia, entretanto, outras normativas, internas às IES ou estabelecidas pelo MEC devem ser consideradas nesses processos.

2.1 **NORMATIVAS INTERNAS**

Na UFSCar, o Regimento Geral de Cursos de Graduação (UFSCAR, 2016) dispõe sobre a propositura, aprovação, oferta, funcionamento e demais ordenamentos pertinentes aos cursos de Graduação no âmbito da UFSCar, em conformidade com o estabelecido pelo Estatuto e Regimento Geral da UFSCar. Além disso, o regimento incorpora o documento intitulado “Perfil do profissional a ser formado na UFSCar” que, apesar de ter sido estabelecido há cerca de 10 anos, é muito atual, tendo em vista sua abrangência conceitual e contemporaneidade em relação à preocupação com o desenvolvimento de competências necessárias à atuação, com qualidade, num mundo em constante transformação. Embora não aborde em detalhes, o Regimento Geral de Cursos de Graduação da UFSCar contempla também normativas nacionais estabelecidas pelo MEC e que serão apresentadas posteriormente.

No âmbito do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado pelo Conselho Universitário da UFSCar 2013 (UFSCAR, 2013), diretrizes específicas tratam dos processos de formação. Dentre elas, podem-se destacar: Oferecer condições adequadas ao fomento às inovações pedagógicas, incluindo o uso de diferentes mídias e tecnologias; Incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias de ensino para os cursos presenciais e à distância; Equalizar a valorização, nos processos de avaliação docente, das atividades de ensino de graduação (presencial e à distância) e pós-graduação, de extensão, de pesquisa e de gestão universitária; Atuar junto a instâncias externas à Universidade - agências de fomento, regulação e avaliação - visando a valorização do exercício da docência na definição dos critérios de hierarquização empregados nos diferentes processos conduzidos por essas instâncias; Valorizar a diversidade de metodologias de ensino e de processos de ensino e aprendizagem (tradicionais, ativas e, também, nas modalidades presencial e a distância); Definir e implementar uma política de educação continuada na UFSCar; e Fortalecer e restabelecer diretrizes de esforço docente considerando a especificidade do ensino nas diferentes áreas do conhecimento.

Políticas Institucionais de Formação Continuada de Docentes da UFSCar foram formuladas por uma comissão especial e aprovadas pelo Conselho de Graduação (CoG) da UFSCar (UFSCAR, 2019), visando fortalecer e ampliar ações formativas voltadas à docência universitária na UFSCar. No referido documento, estão descritas as principais atribuições institucionais necessárias para operacionalizar as ações propostas ao desenvolvimento docente conforme preconizado pela comissão. Essas atribuições estão divididas entre as Pró-Reitorias de Graduação (ProGrad), de Gestão de Pessoas (ProGPe) e de Pós-Graduação (ProPG).

Sob responsabilidade da ProGrad, destacam-se a criação e a institucionalização de três programas de formação continuada de docentes: Programa para docentes ingressantes, Programa para melhoria contínua das práticas sócio-educativas e Programa de Avaliação da Graduação. Além disso, incluir as ações desenvolvidas pelos mesmos programas no cálculo de esforço docente dos departamentos, colaborar com a ProPG na realização de ações paralelas, fomentar pesquisas que retroalimentem as ações de formação continuada e criar um sistema informatizado para avaliação da docência na graduação.

Por parte da ProGPe, as atribuições são incluir na Resolução de Progressão e Promoção Funcional a participação dos docentes nas ações de formação continuada e as publicações voltadas para o ensino na graduação, da mesma forma que na avaliação de Estágio Probatório. Adicionalmente, aumentar o foco dos concursos para contratação de professores na dimensão didática do fazer docente, propiciando a participação de alunos no processo de seleção.

Finalmente, sob responsabilidade da ProPG, criar, em conjunto com a ProGrad, ações paralelas, como disciplinas de didática no ensino superior, em todos os programas de pós-graduação da UFSCar, estágios de docência para doutorandos e bolsas para docência, dentre outras possibilidades.

2.2 NORMATIVAS EXTERNAS

As normativas estabelecidas pelo MEC para o Ensino Superior abrangem diferentes aspectos tais como: carga horária mínima, prazo para integralização, atividades de extensão, ensino à distância em cursos presenciais e a inserção de temas como direitos humanos, educação ambiental, relações étnico-raciais e Libras.

O Quadro 1 apresenta, em ordem cronológica, as principais normativas estabelecidas pelo MEC que devem ser consideradas para a elaboração de um Projeto Pedagógico de Curso de Graduação em Engenharia no Brasil.

Quadro 1 - Normativas nacionais que devem ser consideradas para a elaboração de PPC

Documento legal	Objetivo
Lei nº 9.394, de 20/12/1996	Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
Resolução CNE/CP nº 1, de 17/6/2004	Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
Decreto nº 5.626, de 22/12/2005	Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
Resolução CNE/CES, nº 2, de 18/6/2007	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Resolução CNE/CP nº 1, de 30/5/2012	Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
Resolução CNE/CP nº 2, de 15/6/2012	Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
Lei Nº 13.005, de 25/6/2014	Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.
Portaria MEC nº 1.428, de 28/12/2018	Dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior - IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial.
Resolução nº 7, de 18/12/2018	Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.
Resolução CNE/CES nº 2, de 24/4/2019	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Fonte: Organizada pelos autores

3. AS NOVAS DCNS DE ENGENHARIA

A versão atual das DCNs de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES Nº 2/2019 (BRASIL, 2019) substitui a versão anterior de 2002 (BRASIL, 2002), e um trabalho comparativo minucioso, foi realizado por Oliveira (2019) com o objetivo de identificar e sistematizar as principais mudanças e inovações propostas nas novas diretrizes.

A Resolução CNE/CES Nº 2/2019, é estruturada por 18 artigos distribuídos em 6 capítulos e as principais características, mudanças e avanços proporcionados pelas novas DCNs são apresentadas de forma sintetizada no Quadro 2.

Quadro 2 - Síntese das DCNs de Engenharia - Resolução CNE/CES Nº 2/2019

Tópico	Análise e explicação
Perfil do egresso (Art. 3º).	Perfil consonante com as atuais necessidades de formação em Engenharia e compreende as seguintes características: visão holística e humanista, formação técnica forte; aptidão para a pesquisa e desenvolvimento de forma inovadora e empreendedora; atenção às necessidades do usuário; visão multidisciplinar e transdisciplinar; preocupação com aspectos globais; e comprometimento com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.
Competências do egresso (Art. 4º).	Além de competências técnicas e de gestão, abrangem outras mais gerais associadas à comunicação, trabalho em equipe, ética profissional e aprendizagem autônoma. Os cursos devem ser organizados não mais em função de conteúdos, mas com foco no desenvolvimento de competências explicitadas nas novas DCNs.
Áreas de atuação (Art. 5º)	Dependendo do perfil e das competências dos egressos, previstas no PPC, os engenheiros podem atuar nos contextos de projeto e inovação e/ou de empreendimento e gestão, e/ou ainda, na formação acadêmica e atualização profissional.
Estrutura do PPC (Art. 6º)	Os itens principais que devem compor o PPC são explicitados nas novas DCNs de Engenharia, reforçando sua importância para a estruturação do curso com base em atividades de aprendizagem que articulem teoria, prática, projeto, aprendizagem ativa, contexto de aplicação, pesquisa, extensão e ambiente profissional, ensejando o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso.
Acolhimento e nivelamento (Art. 7º)	Considerando a heterogeneidade dos ingressantes, tanto em termos de conhecimentos básicos quanto em aspectos psicopedagógicos, devem ser previstos sistemas de apoio, visando melhorar as condições de permanência e a diminuição de retenção e evasão dos ingressantes.
Carga horária e tempo de integralização (Art. 8º)	Explicitados nas novas DCNs ao remeter à Resolução CNE/CES Nº 2 de 2007. Indicam ainda os diferentes tipos de atividades acadêmicas curriculares e a possibilidade de articulação com programas de pós-graduação stricto sensu.
Conteúdos do PPC (Art. 9º)	São listados apenas os conteúdos básicos obrigatórios, possibilitando a definição dos conteúdos específicos e profissionais de forma mais flexível, mas destacando a necessidade de se prever atividades práticas e de laboratório.
Atividades Complementares (Art. 10)	Devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas no PPC.
Estágio curricular obrigatório (Art. 11)	Com carga horária mínima de 160 horas, deve envolver efetivamente situações reais que contemplem o universo da Engenharia, nos ambientes profissional e acadêmico.
Projeto Final de Curso - PFC (Art. 12)	A adoção da nova terminologia “Projeto”, em substituição a “Trabalho”, remete à atividade primordial de um engenheiro. O PFC ser desenvolvido de forma individual ou em equipe e deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.
Avaliação das atividades (Art. 13)	A avaliação da aprendizagem e das competências dos estudantes deve ser organizada como parte indissociável das atividades acadêmicas, e o processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às diferentes

	atividades do curso.
--	----------------------

Quadro 2 - Síntese das DCNs de Engenharia - Resolução CNE/CES Nº 2/2019 (Continuação)

Corpo docente (Art. 14)	O corpo docente deverá estar alinhado com o previsto no PPC e, para tanto, indica-se a necessidade de formação pedagógica específica; além disso, as IES deverão definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades de graduação.
Implantação e desenvolvimento das DCNs (Art. 15)	Além dos processos de avaliação e regulação conduzidos pelo MEC, a implantação e o desenvolvimento das novas DCNs de Engenharia devem ser acompanhados, monitorados e avaliados pelas próprias IES.
Prazo para implementação das DCNs (Art. 16)	As novas DCNs devem ser implementadas pelos cursos de Engenharia em um prazo de 3 anos, a partir de 24/4/2019, de forma gradual ou imediatamente, com a devida anuência dos alunos.
Instrumentos de avaliação de curso (Art. 17)	Indica-se a necessidade de adequação dos instrumentos de avaliação de curso em função das alterações das novas DCNs de Engenharia.

Art. 1º trata dos objetivos da Resolução; Art. 2º estabelece aspectos das DCNs de Engenharia; e Art. 18 revoga a Resolução CNE/CES Nº 11/2002.

Fontes: Brasil (2019a) e Oliveira (2019)

4. DESAFIOS, OPORTUNIDADES E PROPOSIÇÕES

Mudanças no cenário mundial exigem que os profissionais de todas as áreas possuam, além de uma forte base de conhecimento, uma visão mais holística e também que compreendam que sua atuação tem inter-relação com aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais. Associado a estas mudanças, observa-se também que o perfil dos jovens evolui muito rapidamente e o ensino tradicional já não atende às expectativas tanto dos estudantes, quanto do mercado de trabalho.

Neste contexto, as alterações nas DCNs de Engenharia buscam atender a essa nova realidade e isso constitui em um grande desafio para as IES no campo pedagógico e de gestão. Por outro lado, desafios geram oportunidades de se desenvolver soluções inovadoras, como já ocorre em algumas IES internacionais e nacionais. O maior desafio é a mudança de paradigma de um ensino tradicional, baseado em atividades curriculares com elevada carga horária presencial e centrada no professor, para um modelo de ensino que combine carga horária presencial menor com atividades mais autônomas e centradas nos estudantes. Nesse sentido, a possibilidade de oferta de até 20% de carga horária na modalidade à distância e a utilização de metodologias ativas de aprendizagem, constituem

alternativas viáveis e consonantes com as diretrizes institucionais. Em ambos os casos, a formação docente e a valorização de seu empenho são essenciais e ações neste sentido já estão em andamento na UFSCar, conforme indicado anteriormente.

Outro grande desafio das novas DCNs é a formação baseada em competências e não mais em conteúdos. No entanto, ao se analisar as competências preconizadas, é possível perceber que várias delas já estão incorporadas ao projeto pedagógico por meio de diferentes atividades curriculares e metodologias de aprendizagem empregadas. É preciso aprofundar esta análise para identificar e propor alternativas que complementem o escopo de competências, passando a permear todo o curso, por exemplo, por meio de projetos multidisciplinares e trabalhos em equipe.

O Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica da UFSCar já possui disciplinas definidas como integradoras que permeiam todo o curso e que deveriam trabalhar com projetos interdisciplinares, entretanto, nem sempre isto ocorre de maneira efetiva. É preciso rediscutir e aprimorar esta proposta de modo que as disciplinas cumpram seus objetivos e, para tanto, o diálogo entre os docentes dos diferentes departamentos acadêmicos é necessário. É preciso também repensar o espaço de laboratórios, criando *makerspaces* nos quais os estudantes possam dar forma aos seus projetos acadêmicos, estimulando a aplicação do conhecimento, a experimentação e a criatividade.

A preocupação com sistemas de acolhimento e o nivelamento dos estudantes ingressantes já são uma realidade na UFSCar, especialmente no Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, que já promove diversas ações, coordenadas por professores ou estudantes. Além disso, programas de orientação psicopedagógica e de tutoria estão disponíveis aos estudantes na instituição. Novas ações podem ser planejadas e coordenadas junto aos estudantes do curso, tendo em vista uma relação mais próxima entre os ingressantes e os demais estudantes do curso.

Ações para articulação da graduação com a pós-graduação vêm sendo tomadas, não apenas com foco na capacitação de discentes da pós-graduação, mas também na divulgação do conhecimento gerado. Para o desenvolvimento de competências em ambientes de pesquisa e de mercado e para o trabalho com diferentes tipos de pessoas, considera-se fundamental que alunos da graduação tenham contato direto com temas inovadores, com o desenvolvimento de novas metodologias para solução de problemas e com outros colegas, que tragam diferentes opiniões. Assim, os alunos têm sido motivados a

participar de projetos de iniciação científica vinculados a trabalhos de mestrado e doutorado e workshops para divulgação e discussão de assuntos científicos. Adicionalmente, os alunos de graduação no final do curso são estimulados a frequentar disciplinas do programa de pós-graduação, de forma a se integrarem às atividades e acelerarem sua formação em outro nível.

Um grande desafio será encontrar formas de atender à Resolução nº 7/2018 que regulamenta as atividades de extensão voltadas diretamente às comunidades externas às instituições de ensino superior, com carga horária mínima de 10% do total do curso de graduação. No entanto, já existem iniciativas formalizadas como Atividades de Extensão que atendem a esses objetivos, voltados à divulgação do Curso de Engenharia Mecânica em escolas do Ensino Médio. Além disso, a UFSCar se caracteriza por uma diversidade de áreas conhecimento e isto favorece a formação de parcerias internas para a atuação em diferentes setores da sociedade em ações relacionadas a áreas como saúde, segurança, ecologia e meio ambiente. Esse contato com áreas tão distintas da engenharia permitirá aos egressos ter uma visão holística do universo de atuação do engenheiro e como o seu trabalho pode afetar a sociedade e o meio ambiente como um todo.

5. CONCLUSÃO

As novas DCNs de Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES nº2/2019, trouxeram grandes mudanças tanto na concepção de um curso de graduação, quanto na incorporação de preocupações relacionadas ao acolhimento e nivelamento de ingressantes, formação e valorização da atividade docente. Várias normativas já são atendidas pelos cursos e outras demandam reflexão para que se possa encontrar formas viáveis de implantação, conjuntamente com outras normativas internas.

Toda mudança gera certa apreensão inicial e novos desafios surgem a partir das DCNs reformuladas. Entretanto, o trabalho de todo bom profissional é propor soluções inovadoras para superar os obstáculos, sejam estes técnicos, acadêmicos ou de gestão. Neste sentido, a análise das diretrizes institucionais e a proposição de um novo projeto pedagógico, mais atual e alinhado às demandas da sociedade, é um trabalho típico de um engenheiro-professor-gestor. A análise de problemas, a capacitação contínua, o trabalho em equipe e a tomada de decisões fazem parte desse processo de construção coletiva e dialogada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 11, de 11 de março de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Ministério da Educação, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 05 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. 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. 2019. Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 05 out. 2019.

CURY, Augusto. **20 regras de ouro para educar filhos e alunos**: como formar mentes brilhantes na era da ansiedade. São Paulo: Planeta, 2017. 208 p.
DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

OECD. **Education at a Glance 2018**: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en>. Acesso em: 02 out. 2019.

OLIVEIRA, V. F. As inovações nas atuais diretrizes para a Engenharia: estudo comparativo com as anteriores. In: OLIVEIRA, V. F. (org.). **A Engenharia e as novas DCNs**: oportunidades para formar mais e melhores engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

SILVA, M. B.; PEREIRA, M. A. C.; SANTOS, E. F.; GOMES, F. M. Aspectos relevantes em cursos considerados de ponta no exterior e a as novas DCNs. In: OLIVEIRA, V. F. (org.). **A Engenharia e as novas DCNs**: oportunidades para formar mais e melhores engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

TWENGE, J. M. **iGen**: Why Today's Super-Connected Kids are Growing up Less Rebellious, More Tolerant, Less Happy - and Completely Unprepared for Adulthood. New York: Simon and Schuster, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2013. Disponível em: <http://www.pdi.ufscar.br/diretrizes-gerais-especificas-e-para-gestao-do-espaco-fisico>. Acesso em: 01 out. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Regimento Geral dos Cursos de Graduação**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2016. Disponível em: <http://www.prograd.ufscar.br/conselho-de-graduacao-1/arquivos-conselho-de-graduacao/regimento-geral-dos-cursos-de-graduacao-1>. Acesso em: 01 out. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Resolução CoG nº 229, de 21 de maio de 2019**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2019. Disponível em: http://www.prograd.ufscar.br/conselho-de-graduacao-1/arquivos-conselho-de-graduacao/reunioes/2019/resolucoes_2019/maio2019.pdf. Acesso em: 01 out. 2019.