

## Competências docentes do professor de engenharia

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4304

Giovanna Nogueira Pocetti - giovanna.pocetti1@gmail.com  
Instituto Mauá de Tecnologia

Octavio Mattasoglio Neto - omattasoglio@uol.com.br  
Instituto Mauá de Tecnologia

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo estruturar o instrumento para o levantamento de dados sobre as competências que os professores do curso de engenharia devem ter para proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as competências requisitadas nas DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais). As competências são características que caso os professores não possuam ou tenham dificuldades em desenvolver, não estarão aptos o suficiente para lecionar em uma turma de ensino superior. Isso se justifica porque, os estudantes de engenharia dependem dessas competências para desempenhar as atribuições necessárias para se destacarem e serem introduzidos no mercado de trabalho. Por sua vez, à medida que o professor percebe, reconhece e entende que essas competências são promissoras, ele pode aderir de modo mais engajado no seu uso. Foi realizado um levantamento bibliográfico e, com base em trabalhos anteriores e nas DCNs dos cursos de Engenharia, construiu-se um quadro que sintetiza as ideias dos diversos autores em 13 principais competências, este será utilizado no futuro levantamento de dados para o desenvolvimento de um questionário, que permitirá indicar quais competências um grupo de professores de uma Instituição de Ensino Superior tem. Uma das contribuições deste trabalho é que as instituições de ensino devem se atentar a essas características no momento da seleção dos professores de engenharia ou do seu treinamento, pois eles serão a base da formação dos alunos e, se as competências forem um fator decisivo e bem compartilhado entre os professores, a instituição formará alunos competentes não só no quesito técnico mas também nas competências transversais.

**Palavras-chave:** Competências docentes. Educação em engenharia. Ensino superior.

## COMPETÊNCIAS DOCENTES DO PROFESSOR DE ENGENHARIA: A BUSCA DE UM REFERENCIAL

### 1 INTRODUÇÃO

A formação de um profissional em sua área entende-se pela aptidão nas competências que são preconizadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso em que se formou, ou seja, um Engenheiro qualificado para o mercado de trabalho deve suprir as expectativas requisitadas pelas DCNs. Por sua vez, os professores do curso de engenharia também deveriam ter aquelas competências primordiais no desenvolvimento de um engenheiro, visto que eles são os responsáveis pelo desenvolvimento de competências de seus estudantes. É certo que a didática e o conhecimento técnico variam de acordo com cada professor, mas existem competências essenciais que são necessárias para lecionar uma turma de engenharia e que são indispensáveis.

Neste trabalho será analisado quais as principais competências os professores do curso de engenharia devem ter para conseguir formar um engenheiro capacitado de acordo com as DCNs, além de verificar quais das características cobradas de um engenheiro o professor também deve ter.

O objetivo é definir com precisão, através de uma pesquisa bibliográfica, quais são essas competências e então desenvolver e procurar saber se os educadores possuem as características identificadas como essenciais.

Com a tabela de comparação entre as características requisitadas por um professor e as DCNs necessárias de um engenheiro será possível comparar quais diretrizes curriculares se encaixam nas características dos educadores.

### 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para este trabalho foram considerados três referenciais principais: Os pilares de Philippe Perrenoud sobre competências (2000), o trabalho de Navarro et al (2020) sobre profissionalização docente e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (MEC, 2019).

Segundo o Perrenoud (2000), para um professor ser qualificado para ensinar ele deve possuir 10 competências essenciais. Essas competências são direcionadas à estudantes de escolas e não para alunos de ensino superior, no entanto, muitas delas não podem ser abandonadas na educação de um aluno de engenharia. Dentre as competências citadas por Perrenoud, a sétima competência "Informar e envolver os pais" por exemplo, não se encaixa na realidade de uma instituição de ensino superior, pois os estudantes são maiores de idade e já respondem pelos seus atos, isso fica ainda mais evidente quando comparado com os outros artigos, os quais consideram essa competência irrelevante.

O trabalho de Navarro et al (2020) sobre profissionalização docente traz quais competências os professores de engenharia necessitam para lecionar separando-as em três campos principais: Competências Técnicas, as quais se relacionam diretamente com a formação acadêmica e seu conhecimento técnico sobre a matéria que será abordada em sala de aula, ele deixa claro que esse conhecimento deve ser específico e aprofundado ao invés de atuar em várias frentes de uma mesma profissão; Competências Socioemocionais, que remetem a comunicação, ética, trabalho em grupo, diversidade, autonomia e

responsabilidade, etc; Competências Pedagógicas de Ensino e Aprendizagem, que se dividem em oito subtópicos como por exemplo o tópico Fluência Digital, Tecnológica e de Mídias, tema abordado também no artigo de Tomczyk (2022) o qual discute as competências digitais que os professores devem tomar conhecimento e como eles devem saber administrar a própria formação continuada devido ao fato de a tecnologia evoluir rapidamente e as plataformas de ensino serem um suporte importante para as aulas de engenharia. Nesse caso, as competências pedagógicas se assemelham com o artigo de Perrenoud (2000) que tem um viés direcionado para competências socioemocionais e didáticas.

Essa divisória de campos permite sintetizar diferentes pesquisas e pontos de vista considerados para realizar uma análise aprofundada de quais competências propostas por Perrenoud estão mencionadas no artigo e quais delas são irrelevantes para um professor de ensino superior de engenharia.

Contudo, para instruir as pesquisas e as análises, foi importante considerar as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso de engenharia. Um engenheiro qualificado para o mercado de trabalho deve se encaixar nas diretrizes requisitadas pelas DCNs e para que isso aconteça ele deve ter profissionais adequados e com algumas características fundamentais para desenvolver tais competências.

O documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia (CNI, 2020) reúne alguns tópicos voltados para as dimensões da capacitação docente desde o planejamento pedagógico até empreendedorismo, um assunto que não foi abordado nos outros artigos citados. Considerando esses referenciais, foi possível organizar todas as informações e compreender quais as competências mais requisitadas convergentes, que apareceram em diversas pesquisas, e quais delas não são consideradas com tanta frequência.

### 3 METODOLOGIA

O objeto deste trabalho é uma revisão bibliográfica sobre as competências docentes, que dará subsídios para a construção futura de uma pesquisa para conhecer as competências de um grupo de professores de cursos de engenharia. Para tanto, tomou-se as referências citadas (PERRENOUD (2000); NAVARRO (2020)) e fez-se uma análise das concepções de competências docentes para os diferentes autores. Na sequência, traçou-se um paralelo entre as diferentes sobre as competências docentes permitindo uma comparação e a visualização daquelas que são convergentes e outras que aparecem num ou noutro autor.

Como resultado final criou-se uma lista de competências que sintetizava a percepção dos diversos autores e que também contemplasse competências que surgiram como suplemento do que fora encontrado na literatura.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado da comparação entre os artigos e as DCNs, está apresentado no Quadro 1. Essa comparação permite entender quais competências são indispensáveis para um professor de engenharia.

No quadro o trabalho de Perrenoud (2020) foi utilizado como guia inicial, sendo nove de suas competências classificadas como relevantes para este trabalho. Após percepção

foi possível sintetizar as informações no quadro e encontrar as 13 competências primordiais que um professor de engenharia deve ter para promover a formação do engenheiro.

Quadro 1 – Competências docentes segundo diferentes autores.

Philippe Perrenoud	DCNs	PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE - A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO ENSINO SUPERIOR DE ENGENHARIA	Síntese
1) Organizar e dirigir situações de aprendizagem.	III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;	<p>3.3.4 Métodos de Ensino Depois de entender quem é seu público e suas necessidades, como criar objetivos educacionais adequados e entender em quais ambientes vai desenvolver suas atividades, o professor precisa conhecer, planejar e aplicar metodologias de ensino que apoiem e facilitem com que os alunos atinjam suas metas de aprendizagem, dentro de linhas de pensamento pedagógico (CREEMERS, 2003, op. cit).</p> <p>3.3.6 Gestão de Sala de Aula Habilidade relacionada à integração dos diversos elementos que fazem parte dos processos de ensino e aprendizagem. Esta competência do professor impacta em questões ligadas a forma de planejamento e condução das atividades pedagógicas de maneira a gerar engajamento e participação por parte dos alunos, para isto preparando e disponibilizando recursos de aprendizagem, organização física ou digital dos estudantes, controle de tempos, distribuição de tarefas, interação com os estudantes, prestação de informações e</p>	Um professor do curso de Engenharia deve saber coordenar situações de aprendizagem e então gerir e elaborar os projetos e atividades pedagógicas, através de metodologias de ensino, de forma que os alunos atinjam suas metas de aprendizagem e participem das atividades propostas.

		esclarecimentos (AKERLIND, 2003).	
2) Administrar a progressão das aprendizagens.	I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;	<p>3.3.1 Teorias Pedagógicas Profissionais de ensino devem conhecer minimamente quais as linhas de pensamentos, principais autores e teorias que embasam os processos de ensino e também de aprendizagem e como estes conceitos se aplicam na prática pedagógica na execução de atividades, seus resultados e na sua percepção tanto pelos alunos, como pelos próprios professores (BIGGS &amp; TANG, 2011a).</p> <p>3.3.5 Métodos de Avaliação e de Promoção de Devolutivas Parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, a compreensão e a execução de qual a melhor forma de avaliar a aprendizagem é parte fundamental das atividades de um docente. É necessário que o professor saiba identificar quais as evidências que demonstram aprendizagem e como desenvolver instrumentos onde os alunos possam demonstrar o desenvolvimento de suas competências. Mais do que avaliar, faz parte deste processo que o professor consiga desenvolver ações devolutivas para que os alunos entendam seu nível real nas competências avaliadas, bem como eventuais fragilidades em suas aprendizagens, de forma que possam se desenvolver adequadamente.</p>	Administrar e acompanhar a progressão da aprendizagem dos alunos considerando questões de engenharia, de maneira que a solução criativa e as técnicas utilizadas sejam avaliadas. Os professores devem conhecer quais linhas de pensamentos, autores e teorias que constroem o processo de ensino para desenvolver a melhor forma de avaliar os alunos. Dessa forma, eles devem ser capazes de identificar se seus métodos de avaliação estão sendo eficazes e desenvolver ações devolutivas para que os alunos entendam suas reais dificuldades.

<p>3) Conceber e fazer com que os dispositivos de diferenciação evoluam.</p>		<p>3.3.2 Design Educacional Professores devem saber como planejar e desenvolver estratégias para atender necessidades educacionais de indivíduos ou grupos, que devem ser transformadas em objetivos de aprendizagem e então trabalhadas por meio de atividades adequadas que desenvolverão as competências, conhecimentos e habilidades necessárias para atingimento destes objetivos. Os professores devem fazer isto de maneira integrada com a visão de mundo, valores e posicionamento estratégico da instituição de ensino onde desenvolvem sua profissão (BIGGS &amp; TANG, 2011a, CRANTONS, P. &amp; KING, K, 2003, op. cit).</p>	<p>Os professores devem identificar necessidades educacionais de cada indivíduo separadamente, para que então desenvolvam formas de atender as dificuldades desses alunos e assim melhorar o conhecimento e obstáculos que impedem cada um de atingir os objetivos e competências propostas pela aula.</p>
<p>4) Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho.</p>	<p>IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia; b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;</p>		<p>Os alunos devem se envolver com as aulas e é dever do professor ser didático e fazer o máximo para proporcionar uma aula que desperte interesse nos alunos. Logo, é viável que o educador planeje a aula com antecedência e elabore métodos que facilitem a compreensão do conteúdo.</p>
<p>5) Trabalhar em equipe.</p>	<p>VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:</p>	<p>Competências Socioemocionais</p>	<p>O trabalho em equipe é uma competência fundamental para um</p>

	a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;	Questões como comunicação, ética e formação continuada que já faziam parte das bases para atuação de um professor, atualmente são acompanhadas por outras questões como colaboração e trabalho em grupo, diversidade, autonomia e responsabilidade, criatividade, adaptabilidade, pensamento crítico etc (KELCHTERMANS, 2009), (CRANTONS, P. & KING, K, 2003).	educador de Engenharia, este deve ser capaz de se relacionar com diferentes culturas e opiniões, para que seja possível desenvolver uma equipe de professores harmônica e comunicativa.
6) Participar da administração da escola.	III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;		Os professores devem participar da administração da faculdade e aplicar, de forma proativa, suas habilidades de gestão e liderança para coordenar projetos e serviços. Logo, eles devem conhecer o Projeto Pedagógico do seu curso (PPC).
7) Informar e envolver os pais.			Não foi considerado, visto que os estudantes de ensino superior são maiores de idade.

<p>8) Utilizar novas tecnologias.</p>	<p>V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;</p>	<p>3.3.7 Fluência Digital, Tecnológica e de Mídias Com o avanço da utilização de novas formas de interação e novas tecnologias os professores devem ter um mínimo de conhecimentos e habilidades com as ferramentas tecnológicas, mídias e redes sociais que são empregadas em situações de aprendizagem dentro das instituições de ensino (MCINTYRE, 2014).</p>	<p>Cabe aos professores estar sempre atualizados com as novas tecnologias e utilizá-las para facilitar suas aulas e projetos. Estes devem desenvolver habilidades com as ferramentas tecnológicas como por exemplo: Proficient in Office - Word, Power Point, que facilitam as situações de aprendizagem. Além disso, eles podem desfrutar delas para sua própria formação contínua e assim aprimorar as aulas indiretamente.</p> <p>EMT (Educação mediada pela tecnologia).</p>
<p>9) Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão.</p>	<p>VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);</p> <p>VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na</p>	<p>Competências Socioemocionais Questões como comunicação, ética e formação continuada que já faziam parte das bases para atuação de um professor, atualmente são acompanhadas por outras questões como colaboração e trabalho em grupo, diversidade, autonomia e responsabilidade, criatividade, adaptabilidade, pensamento crítico etc (KELCHTERMANS, 2009), (CRANTONS, P. &amp; KING, K, 2003).</p>	<p>É primordial que os profissionais saibam conviver com as diferenças socioculturais entre todas as pessoas durante seu trabalho, porém ele deve estar preparado para enfrentar dilemas éticos dentro e fora da sala de aula e saber atuar com ética em todas as atividades.</p>



	<p>sociedade e no meio ambiente.</p> <p>b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;</p>		
<p>10) Administrar a própria formação contínua.</p>	<p>VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:</p> <p>a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.</p>	<p>Competências Socioemocionais</p> <p>Questões como comunicação, ética e formação continuada que já faziam parte das bases para atuação de um professor, atualmente são acompanhadas por outras questões como colaboração e trabalho em grupo, diversidade, autonomia e responsabilidade, criatividade, adaptabilidade, pensamento crítico etc (KELCHTERMANS, 2009), (CRANTONS, P. &amp; KING, K, 2003).</p>	<p>A formação contínua deve estar presente em toda jornada educacional de um professor de engenharia, para que saiba aprender de forma autônoma e esteja sempre atualizado conforme os avanços da ciência.</p>
	<p>II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:</p> <p>a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.</p>	<p>Competências Técnicas</p> <p>É esperado que um professor de nível superior seja um especialista em sua área de conhecimento, normalmente significando uma atuação limitada e aprofundada nesta especialidade e não de maneira generalista atuando em várias frentes de uma mesma profissão (CREEMERS et al, 2012).</p>	<p>Para que cada professor de engenharia possa lecionar, ele deve ser especialista na sua área de atuação, o que significa que ele deve ter capacidades técnicas para produzir uma aula de qualidade.</p>

	<p>b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;</p> <p>c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.</p> <p>d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;</p>		
	<p>III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;</p> <p>IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;</p>	<p>3.3.8 Curadoria de Conteúdos</p> <p>Neste cenário o professor, deve atuar também como curador de conteúdos e formas para seus alunos, auxiliando-os na identificação e entendimento de quais são boas fontes de aprendizagem. Faz parte de suas funções, além de identificar e indicar livros e mídia impressa, identificar também vídeos, infográficos, podcasts, quadrinhos, memes e outras formas de comunicação que apoiem e facilitem o processo de entendimento e aprendizagem por parte dos estudantes. Deve-se considerar que as DCNs para os cursos de Engenharia (MEC, 2019) pedem o uso de estratégias e ferramentas que promovam a formação de um engenheiro com perfil crítico, criativo e de visão global. Para isso, o docente tem que reunir competências como as aqui indicadas e que o torne alinhado com o Projeto Pedagógico do Curso,</p>	<p>Uma das principais competências de um engenheiro, citada mais de uma vez nas DCNs, é a capacidade de solucionar e resolver problemas de forma autônoma e criativa, de maneira que os contextos social, legal, econômico e ambiental sejam considerados. Tendo isso em mente, é importante que o professor de engenharia também possua essa competência para que então possa ensiná-la e desenvolvê-la em um aluno durante todo o curso.</p> <p>Resolver problemas de ensino-aprendizagem.</p>

	VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;	<b>Empreendedorismo</b> – Pensa o empreendedorismo e o desenvolvimento de atitude empreendedora na Engenharia, recebendo capacitação sobre metodologias de desenvolvimento de novos negócios, como apoio ao ensino.	Os profissionais de engenharia devem ter uma noção básica de empreendedorismo e de finanças, para que possam desenvolver esta competência em seus alunos e formar um engenheiro com capacidade de se destacar no mercado de trabalho.
		<b>Avaliação da aprendizagem</b> – voltada para reflexões críticas sobre o papel da avaliação no aprendizado, aprofundando distintas possibilidades e abordagens nesse campo, tanto em termos de instrumento quanto de utilização de indicadores e escalas.	Os professores devem ter o senso crítico para saber quando precisam avaliar e pesquisar se seus métodos de ensino estão sendo eficientes. Devem se questionar quais os conteúdos os alunos já absorveram ou não e a partir disso, pesquisar se a aula está de acordo ou não com o que espera ser retornado dos alunos.

Fonte: os autores.

Após a construção do quadro com a síntese de todas as informações foi possível definir treze competências importantes as quais um professor de engenharia deve ter para lecionar:

1. Coordenar e organizar situações de aprendizagem.
2. Administrar a progressão das aprendizagens.
3. Identificar necessidades educacionais de cada indivíduo separadamente.
4. Proporcionar o envolvimento efetivo dos alunos.
5. Trabalhar em equipe.
6. Participar da administração da faculdade.
7. Ter conhecimento das novas tecnologias.
8. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão.
9. Administrar a própria formação contínua.
10. Ser especialista na sua área de atuação.
11. Capacidade de solucionar e resolver problemas.
12. Noção básica de empreendedorismo e de finanças.
13. Pesquisar e questionar os próprios métodos de ensino.

Entende-se que dessa forma, um professor com essas características estará qualificado para formar um engenheiro que atenda as demandas do mercado de trabalho.

O que se pode perceber é que algumas competências aparecem tanto no referencial de Perrenoud (2000) como no de Navarro (2020).

Por sua vez, existem competências que não aparecem em nenhum desses autores, e que foram incluídas dando mais abrangência às competências que devem ter os professores de cursos de Engenharia. No entanto, é importante destacar que na engenharia existem muitos tipos diferentes de professores e matérias completamente distintas, logo, por mais importante que seja os professores atenderem a maioria das treze competências, eles não estarão errados em não se identificarem com alguma delas caso faça sentido para o instituto de ensino com quem se comprometeu.

Com base na síntese das competências, será realizada uma pesquisa com os professores de uma instituição de ensino superior, para estudar quais das treze competências esses professores possuem.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica acerca dos pilares Perrenoud (2000) e de Navarro et al (2020) sobre competências docentes. Fez-se também uma revisão sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), sua importância para os engenheiros no mercado de trabalho e como elas se relacionam indiretamente com os educadores de engenharia, tendo em mente que para formar um engenheiro com essas diretrizes é necessário também tê-las desenvolvido. Com base nesses dados construiu-se um quadro que sintetiza as competências que os professores de engenharia devem ter para ensinar uma turma.

Lecionar e instruir alunos que estão em desenvolvimento de atitudes e habilidades é, por muitas vezes, um desafio, principalmente, quando atualmente, o mercado de trabalho está cada vez mais competitivo e desafiador e cobra cada vez mais competências dos profissionais, seja elas socioemocionais, técnicas ou pedagógicas.

Conforme a tecnologia se desenvolve e os engenheiros evoluem e se moldam ao meio em que estão inseridos, seus educadores também devem ter consciência de que, por mais que algumas competências sempre vão ser requisitadas, outras serão introduzidas, aprimoradas ou até mesmo ignoradas, daí a importância da adequação constante dos professores às exigências que se colocam na profissão, visando à formação mais adequada dos seus estudantes.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Mauá de Tecnologia pelo apoio financeiro na bolsa de Iniciação Científica.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Robson B. de. O Futuro da Formação em Engenharia: uma articulação entre as demandas empresariais e as boas práticas nas universidades / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi. Brasília: CNI, 2021.

ARIAS, Pablo F.; SANCHO, Álvaro A.; VERGARA, Diego. Soft Skills of American University Teachers: Self-Concept. 8-10 November 2021. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/22/12397>

CNI. Confederação Nacional da Indústria. Documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi, Conselho Nacional de Educação, Associação Brasileira de Educação em Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. – Brasília: CNI, 2020. 78p.

LIMA, Lucinete S. de. As competências docentes para o século XXI. In: Universidade Tecnológica Intercontinental – UTIC.

NAVARO, Mairlos P.; MARQUES, Angelo E. B.; MATTASOGLIO Neto, Octavio. Profissionalização docente – A formação do professor no Ensino superior de engenharia. In: XLVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e III Simpósio Internacional de Educação em Engenharia do ABENGE. 1-3 Dezembro, 2020.

PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar**. 1. ed, Porto Alegre: Artmed, 2000.

RABELO, Patrícia F. R.; ROCHA, Nívea Maria F.; BARRETO, Maribel O. Formação de professores de engenharia: competências e habilidades básicas. In: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. 3-6 Setembro, 2012.

TOMCZYK, Lukasz. Teachers, the internet, computers, and smartphones – What skill sets should today's educators have? In: 14th International Conference on Education and New Learning Technologies. 4-6 July, 2022. Palma, Spain. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/362112803>

## COMPETENCIES OF AN ENGINEERING TEACHER: THE SEARCH FOR A REFERENCE

**Abstract:** *This work aims to structure the instrument for collecting data on competences that teachers of the engineering course must have to provide their graduates, throughout their training, the competences required in the DCNs (National Curriculum Guidelines). Competences are characteristics that if teachers do not have or have difficulties in developing, they will not be able to teach in a higher education class. This is justified because engineering students depend on these skills to perform the tasks necessary to stand out and be introduced in the job market. In turn, as the teacher perceives, recognizes and understands that these skills are promising, he can adhere to them in a more engaged way. A bibliographical survey was carried out and, based on previous work and on the DCNs of the engineering courses, a framework was built that synthesizes the ideas of the different authors in 13 main competences, this will be used in the future data collection for the development of a questionnaire, which will indicate what skills a group of teachers from higher education institution has. One of the contributions of this work is that teaching institutions should pay attention to these characteristics when selecting engineering professors or training them, as they will be the basis of student training and, if skills are a decisive factor and well shared among teachers, the institution will train competent students not only in technical aspect but also in transversal skills.*

"ABENGE 50 ANOS: DESAFIOS DE ENSINO, PESQUISA E  
EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA"

18 a 20 de setembro  
Rio de Janeiro-RJ



2023

51º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia  
VI Simpósio Internacional de Educação em Engenharia

**Keywords:** *Teaching skills. Engineering education. Higher education.*

Realização:



Organização:

