

# CONCEPÇÕES E PRÁTICAS CURRICULARES DOS DOCENTES, GESTORES E ALUNOS DE ENGENHARIA EM UMA UNIVERSIDADE BRASILEIRA

Bianca Caldeira<sup>1</sup>

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a percepção de alunos, professores e gestores acerca das práticas de ensino adotadas no Ensino Superior, e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em Engenharia. Participaram nesta investigação 208 professores, 460 alunos e 9 gestores de uma universidade brasileira. O design de investigação assentou numa abordagem mista, combinando diferentes tipos de métodos de natureza quantitativa e qualitativa, utilizando diferentes técnicas de recolha de dados. Os resultados sugerem que muitos docentes e gestores ingressaram de forma circunstancial e que suas práticas de ensino se centram nas suas experiências enquanto alunos. Já os alunos apontam para uma necessidade de mudança nas práticas didáticas e pedagógicas dos docentes, uma vez que o perfil dos alunos sempre muda. Os dados sugerem que alguns professores buscam inovar suas metodologias, no entanto, os professores têm encontrado desafios como: o número excessivo de alunos por turma; falta de espaços diversificados de aprendizagem; falta de conhecimento de técnicas de ensino-aprendizagem e de avaliação assim como de metodologias ativas de aprendizagem; e a falta de recurso financeiros. Por fim, os participantes da universidade brasileira apontam para a necessidade de capacitação futura no âmbito didático-pedagógico para que possam adequar suas práticas de ensino.

**Palavras-chave:** Currículo; engenharia; ensino superior; formação docente.

## CURRICULAR CONCEPTIONS AND PRACTICES OF TEACHERS, MANAGERS AND ENGINEERING STUDENTS AT A BRAZILIAN UNIVERSITY

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the perception of students, teachers and managers about the teaching practices adopted in Higher Education, and their implications in the teaching-learning process of students in Engineering. 208 professors, 460 students and 9 managers from a Brazilian university participated in this investigation. The research design was based on a mixed approach, combining different types of methods of quantitative and qualitative nature, using different data collection techniques. The results suggest that many teachers and administrators joined in a circumstantial way and that their teaching practices are centered on their experiences as students. Students point to a need for change in the didactic and pedagogical practices of teachers since the profile of students always changes. Data suggest that some teachers seek to innovate their methodologies, however, teachers have encountered challenges such as: the excessive amount of students per class; lack of diverse learning spaces; lack of knowledge of teaching-learning and assessment techniques as well as active learning methodologies; and the lack of financial resources. Finally, the participants of the Brazilian university point to the need for future training in the didactic-pedagogical scope so that they can adapt their teaching practices.

**Keywords:** Curriculum, engineering, higher education, teacher training.

Submetido em: 15/3/2022

Aceito em: 11/7/2022

<sup>1</sup> Universidade Federal de Itajubá. Itajubá/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-0503-4683>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho baseia-se em um projeto de investigação mais amplo que procura contribuir para a melhoria da qualidade dos cursos na área da engenharia, através de um processo de investigação sobre a formação docente e o desenvolvimento curricular.

O conhecimento acerca do currículo no Ensino Superior é um assunto imbuído de diferentes entendimentos, que vem evoluindo juntamente com o desenvolvimento político das universidades. Nesse sentido, de forma sucinta, apresentam-se diferentes concepções acerca do currículo. De acordo com Gaspar e Roldão (2007, p. 29), o currículo constitui um “conceito poliédrico”, causas e efeitos de “múltiplas e variadas influências”, mas que inclui, necessariamente, “o que vai ser aprendido, o porquê e o para quê, e como orienta aprendizagem e com que meios possibilita a aprendizagem”.

Ao longo de tantas reformas nas instituições do Ensino Superior no Brasil, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação da Educação Superior REUNI e a Expansão das Universidades Federais foi instituído pelo Decreto nº 6.096, em 24 de abril de 2007, com o objetivo de criar condições de acesso e permanência dos estudantes na graduação. Para isso, o governo aumentaria a quantidade de cursos, melhorando e aproveitando as estruturas físicas e de recursos humanos já existentes nas universidades federais, estimulando a diversidade do sistema de Ensino Superior. Para que as universidades pudessem receber de forma gradativa os recursos financeiros, as instituições deveriam apresentar um plano que contemplasse as diretrizes do REUNI e as estratégias para alcançarem as metas propostas.

No entanto, vale ressaltar que, no universo de pesquisas relacionadas ao REUNI, são poucos os trabalhos de caráter científico encontrados, conforme os estudos realizados por Magalhães e Real (2018, p. 487) “estudos de impactos mais abrangentes e longitudinais do REUNI são praticamente ausentes na literatura da área e importantes para o campo científico e político”.

O interesse na realização deste estudo no âmbito da temática deve-se à necessidade de levantamento de dados do processo de formação dos Docentes no Ensino Superior, na área da Engenharia, Ciência e Tecnologia, bem como esta formação pode interferir nas escolhas pedagógicas para a educação dos alunos, no sentido de proporcionar o desenvolvimento de competências dos futuros engenheiros. Desse modo, pretendeu-se, conhecer as percepções dos docentes, alunos e gestores universitários sobre as práticas curriculares e a formação pedagógica dos docentes no Ensino Superior em Engenharia, Ciências e Tecnologia, no contexto de uma universidade brasileira. Para tal, identificamos o seguinte objetivo:

- Analisar de que modo os agentes curriculares avaliam o processo de formação inicial dos estudantes no âmbito da organização curricular, conteúdos abordados, metodologias e métodos implementados, recursos disponíveis, interação pedagógica, modelo de avaliação.

## CONCEITOS ACERCA DO CURRÍCULO

Sobre os estudos curriculares, pode-se encontrar uma diversidade na literatura acerca do assunto, não sendo possível verificar um consenso. Isso se justifica pelo

fato de ser um assunto complexo, envolvendo vários autores, no que concerne à elaboração, à concepção e à concretização do assunto. Nesse sentido, de forma sucinta, apresentam-se diferentes concepções acerca do currículo. Ele pode ser considerado, muitas vezes, como construção ideológica, de acordo com Schiro (1980), projeto educativo e didático, capaz de conduzir o processo de ensino-aprendizagem por meio de conteúdos e atividades específicas em um determinado contexto (Tanner; Tanner, 1980); construção pessoal (Grundy, 1987); como construção social (Goodson, 2001), ou ainda, como construção cultural (Pinar, 2007). De acordo com Pacheco (2006, p.35), a teoria técnica do currículo “é a que tem mais tradição nos estudos curriculares”. O currículo é definido como algo burocrático, como produto ou conteúdo, resultantes de uma série de experiências de aprendizagem dos alunos pressupondo “um discurso científico”.

Para Kemmis (1988, p.134), a teoria crítica do currículo pressupõe um “discurso dialético, por uma organização participativa, democrática e comunitária, por uma ação emancipadora, definindo o currículo como práxis e como ação argumentativa, atribuindo sentido para o desenvolvimento do conhecimento”. Em outros termos, o que esta teoria apresenta é a capacidade do desenvolvimento crítico acerca do currículo, levando em consideração o contexto, no qual o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem decorre.

Sob esse aspecto, Pacheco (2006, p.45) sublinha que “(...) o currículo constrói-se na diversidade e convergência de discursos, ou de argumentos, que contribuem para a clarificação de opções quanto à tomada de decisão”. Dessa forma, ao tentar delinear o currículo e suas fronteiras, assume-se a ausência de consenso e a sua carga polissêmica e ambígua associada ao conceito (Goodson, 2001).

Já para Taba (1962), o currículo surge como um conjunto de concepções e desenvolvimento com o caráter de diagnosticar as necessidades do contexto educativo, a seleção dos conteúdos de acordo com os objetivos, seleção e organização das experiências de aprendizagem e os métodos de avaliação. Assim, o professor torna-se peça-chave no processo de ensino, sendo ele o responsável pelo desenvolvimento de objetivos claros, observáveis e passíveis de mensuração. Nesse cenário apresentado, o professor é visto como mero consumidor do currículo.

Em sequência, alguns autores buscam o entendimento do currículo pela valorização das práticas. De acordo com Kemmis (1988, p.14), o currículo é “um terreno prático, socialmente construído, historicamente formado, que não se reduz a problemas de aplicação de saberes especializados desenvolvidos por outras disciplinas”, mas que possui um corpo disciplinar próprio. Corroborando esta ideia, outros autores reforçam esse caráter do desenvolvimento curricular como um terreno prático, dinâmico e complexo, que se processa em diferentes momentos e fases distintas (Pacheco, 2000).

Em outras palavras, o currículo é um conjunto de práticas, desde a organização do sistema educativo, elaboração de conteúdo, produção de conhecimento, dimensões político-administrativas e educativas, participação social e controle, inovação, mudança, reforma e investigação, produção de meios, recursos e materiais educativos (Gimeno, 1988; Kemmis, 1988; Stenhouse, 1994). Nesse sentido, Stenhouse (1994) defende que o

professor, por meio da investigação da sua prática pedagógica, aliado à fundamentação teórica e científica, deve ser capaz de refletir e construir suas ações.

Por fim, o currículo pode ser considerado, muitas vezes, como construção ideológica, de acordo com Schiro (1980). Nota-se que não se chega a um consenso sobre os conceitos relacionados ao currículo.

## **DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO CURRICULAR NO ENSINO SUPERIOR**

Abordar o desenvolvimento curricular no Ensino Superior é um desafio, em função de suas implicações resultantes da fase de transformação em que se encontram, face aos contextos educacionais, políticos, sociais, econômicos ou do desenvolvimento do país. Os estudos relacionados ao contexto do Ensino Superior só emergiram a partir da década de 1990 com ênfase na pedagogia no Ensino Superior, o que remete para o que se entende por pedagogia universitária: “o saber disponível para ser ensinado e aprendido” (ESTEVES, 2008, p. 103).

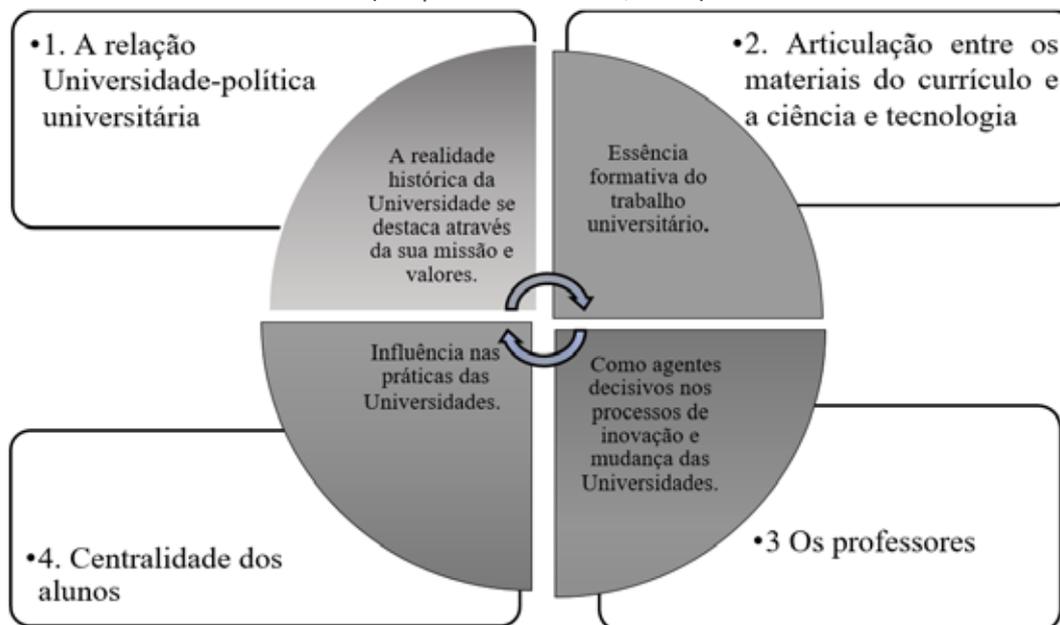
Já, nas últimas décadas, o Ensino Superior passou por profundas modificações, nos contextos socioeconômico, cultural e político, o que acabou gerando impactos nas relações entre universidade e a sociedade (Barnett, 1994), deixando de ser alienadas pelo contexto social, mas tornando-se proativamente nos aspectos sociais, econômicos, culturais em que estão inseridas. Todavia, a exigência de um Ensino Superior de qualidade é tema de uma série de debates e perspectivas. Nesse desafio, o aluno surge como um elemento fundamental do currículo, uma vez que atua como colaborador ativo do currículo, com um papel fundamental de transformar sua experiência no contexto do Ensino Superior (Healey, 2014).

O currículo pode ser considerado como um plano de intenções que assume uma proposta de caráter político. De acordo com Pacheco (2000), o currículo é visto como intenção e realidade, sendo determinado por um contexto, sendo o resultado de decisões tomadas em vários níveis. Zabalza (2002) sugere quatro eixos de diferentes dimensões inerentes ao contexto do Ensino Superior, como pode ser observado na Figura 1.

Na perspectiva do autor, o papel das universidades procura integrar as suas principais dimensões, considerando o contexto atual em que se inserem.

Daí a necessidade de adequar a oferta formativa às exigências do mundo atual, no sentido de promover o desenvolvimento de competências, numa lógica de educação e formação ao longo da vida (Morgado, 2005). Nesse mesmo sentido, Perrenoud (1999) sublinha que os currículos no contexto do Ensino Superior precisam definir as competências necessárias para, posteriormente, identificar os conteúdos a serem abordados, o que implica construir uma competência, isto é, aprender a identificar e a encontrar os conhecimentos pertinentes.

Figura 1. Diferentes dimensões inerentes ao contexto do Ensino Superior (adaptado de Zabalza, 2002).



Fonte: As autoras do trabalho.

O desenvolvimento do currículo no contexto do Ensino Superior é um desafio constante na busca da qualidade acadêmica e compromisso social, desde a sua organização às ações inerentes e à redução da fragmentação das disciplinas. Sob esse aspecto, Moreira *et al.* (2003) refere-se ao currículo integrado como aquele que favorece o desenvolvimento do conhecimento centrado na autonomia do aluno e as relações entre os diferentes campos do saber.

Existem modelos de currículo que podem ser agregados a novas propostas de implementação para o Ensino Superior, de forma a atender às necessidades atuais tanto no campo educacional, quanto social, político e econômico.

O modelo apresentado por Barnett e Coate (2005) assenta numa concepção de currículo como um processo dinâmico que se divide em três esferas: conhecer, agir e ser.

Para Zabalza (2009), os agentes curriculares, alunos e professores devem ser mobilizados para o desenvolvimento pessoal e profissional a partir do currículo como projeto formativo integrado à necessidade e coerência entre os diferentes níveis de decisão curricular.

Vettori e Gover (2020) mostram a importância de envolver outras partes interessadas na formação de excelência dos estudantes, por exemplo, os futuros empregadores. Em outros termos, estes atores externos podem contribuir para o desenvolvimento do currículo e a formação dos estudantes.

Neste sentido, vários estudos já desenvolvidos neste contexto sugerem a importância do desenvolvimento curricular que seja capaz de atender de forma conectada aos elementos que compõem o currículo. Para tal, indicam a necessidade da formação pedagógica dos docentes universitários, que seja capaz de desenvolver e promover a inovação pedagógica que busque atender às necessidades e ao sucesso acadêmico dos alunos (Fernandes, 2011; Pereira, 2011; Mesquita, 2015; Fernandes, 2020).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com o problema de investigação do estudo, fez-se necessária a utilização de métodos qualitativos e quantitativos. Mais que diferenciar cada um dos métodos, faz-se necessário clarificar que não existe aquele de menor ou maior importância. Entende-se aqui que ambos se complementam, o que deixa o trabalho mais rico e detalhado. Portanto, este estudo se enquadra em uma metodologia mista, que utiliza instrumentos de coleta de dados de caráter qualitativo, gerando hipóteses para o estudo quantitativo, o qual opta por uma análise estatística descritiva, pressupondo uma maior integração entre ambas as metodologias. Tendo em conta a questão de investigação desta pesquisa, adotou-se um *design* de investigação misto que concilia métodos qualitativos e quantitativos que decorreram ao longo de duas fases de coleta de dados.

Durante a 1ª fase do processo de investigação, foram feitos doze Grupos Focais que tiveram uma participação entre 2 e 7 professores por grupo, totalizando 44 professores inquiridos.

Com o objetivo de identificar evidências e significados mais relevantes para as dimensões de análise de pesquisa, a técnica do Grupo Focal revelou-se de enorme potencial. Na 2ª fase da investigação, 164 professores que responderam ao inquérito por questionário, sendo 73,0% do sexo masculino e 27,0% do sexo feminino. Relativamente à categoria profissional dos docentes, 9,1% dos professores são assistentes, 3,0% professores auxiliares, 18,9% professores associados, 59,8% professores adjuntos, 7,9% professores titulares e 1,3% professores substitutos.

A participação dos alunos no processo de investigação é de suma importância para o processo de reflexão de todos aqueles que fazem parte do contexto da universidade. Participaram alunos de 12 cursos distintos de engenharia, o que permitiu uma análise mais completa com pistas para futuras pesquisas, no âmbito do desenvolvimento curricular. Para se ter uma visão mais ampla dos cursos de engenharia no contexto desta IES, convidaram-se alunos do 1º ao 5º ano de forma que os grupos fossem o mais heterogêneo possível. Realizaram-se 12 Grupos Focais com participação de 4 a 10 alunos por grupo, totalizando 77 alunos inquiridos. Dos 383 alunos que responderam ao inquérito por questionário, 62,7% são do sexo masculino e 37,3% são do sexo feminino.

Com relação aos gestores, 9 participaram desta pesquisa. Houve 6 entrevistas, sendo três individuais e três em dupla. Dos gestores inquiridos na entrevista, 7 são do sexo masculino e 2 do sexo feminino. Podemos observar que todos ocupam cargos de gestão simultaneamente com o exercício da docência e 4 dos inquiridos, em algum momento, já participaram de eventos de capacitação pedagógica.

Optou-se também por um raciocínio lógico e dedutivo, por meio da definição de grandes temas ou categorias. No entanto, consideramos a importância da análise de abordagem indutiva na qual as categorias e temas que emergiram dos dados (Teixeira, 2010) dos Grupos Focais e entrevistas foram importantes para a construção do inquérito por questionário. De acordo com o *design* metodológico desta investigação, proceder-se-á ao tratamento estatístico dos inquéritos por questionário recorrendo ao programa *Microsoft Excel 365*.

Para a efetivação da proposta, submeteu-se, portanto, a pesquisa na plataforma Brasil, sendo aprovada, conforme Parecer: 2.725.944. Neste processo de investigação, respeitando as orientações éticas do estudo, procurou-se garantir a confidencialidade da informação coletada, explicitamente na apresentação dos dados, a partir da voz dos inquiridos no estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perceber o que os agentes curriculares compreendem sobre o currículo é fundamental para que se tenha como ponto de partida uma compreensão mais ampla deste tema. É notório que o tema “currículo” é um assunto desafiador para os professores da área de engenharia. No contexto da universidade brasileira, a busca constante de melhorias e adequações do currículo para atender às Novas Diretrizes para o Ensino em Engenharia e pelos órgãos governamentais surge de demanda, decorrentes de alguns estudos e análises dos currículos em Engenharia, que até então apresentam características do modelo das escolas antigas, onde os projetos pedagógicos dos cursos são divididos em áreas: básicas, específicas e profissionalizantes, o que pode dificultar as interrelações entre os conteúdos e suas aplicações no contexto de atuação dos futuros engenheiros (Oliveira, 2019). Daí surge a necessidade de uma reflexão ampla que seja capaz de permitir aos docentes a compreensões e práticas relativas aos conteúdos de forma integrada (Chaves; Kaefer; Chuquel, 2020). A necessidade de recurso financeiro também é apontada pelos professores como uma necessidade para que o currículo possa extrapolar os muros da universidade, sendo capaz de proporcionar aos estudantes diferentes experiências em contextos distintos, favorecendo, desta forma, uma formação mais abrangente.

A organização do currículo do curso é feita em função dos recursos que a universidade tem disponível. Porque se pudéssemos extrapolar, poderíamos ainda fazer uma formação melhor. Ficamos limitados à questão do espaço dos laboratórios e às visitas que a gente poderia fazer com os alunos fora da universidade. (Grupo Focal 4- Brasil- Professor 2)

Na visão dos alunos da universidade brasileira, os aspectos relacionados com a experiência com empresas, durante o processo de formação são divergentes, apontando que esta relação depende muito da proatividade e interesse dos professores em proporcionar aos estudantes esta oportunidade de conhecer e vivenciar, na prática, sua futura profissão, sendo esta oportunidade apresentada apenas por alguns cursos de engenharia.

Na universidade, não temos tanto contato com a empresa. Trabalhamos bastante teoria dentro do laboratório e não nos levam para a empresa. Assim, não temos esta vivência empresarial. (Grupo Focal 2- Brasil- Aluno 9)

Sobre esse aspecto, Zabalza (2009) apresenta um quadro de referência com o objetivo de avaliar a qualidade do processo de ensino nas instituições de Ensino Superior, partindo do pressuposto dos seguintes elementos: planejamento; metodologia; conteúdo; novas tecnologias; ambiente de aprendizagem; apoio ao aluno; material de apoio; colaboração docente; avaliação e revisão do processo devem ser concebidas de

forma articulada permitindo à avaliação do desenvolvimento curricular. No entanto, algumas lacunas foram levantadas pelos inquiridos. Na percepção dos professores e gestores da universidade brasileira, a estrutura atual dos currículos traz uma sobrecarga de disciplinas para os alunos, no entanto, com poucas atividades que possam trazer experiência no âmbito da engenharia, principalmente, pelo fato de as empresas, no contexto do Brasil, não serem muito abertas para que os alunos possam desenvolver estas atividades mais práticas. No entanto, esta realidade está mudando, mas há uma necessidade de se avançar para uma parceria mais estreita entre universidades e empresas.

Então, as empresas estão começando a enxergar que realmente o aluno de engenharia, apesar de muitas vezes ele ter uma bagagem mais teórica do que prática, pode agregar muito para as empresas. (Grupo Focal 3 – Brasil- Professor 15)

No âmbito do desenvolvimento do currículo formal, pressupõe-se uma relação entre as diretrizes governamentais para a educação no contexto do Ensino Superior do Brasil. Quando se pensa em um currículo, logo se imagina a grade curricular do curso, mas o currículo deve ser muito mais do que “caixinhas” preenchidas com nomes de disciplinas com uma carga horária determinada. Na percepção dos alunos, os conteúdos são transmitidos com clareza, no entanto, sentem dificuldades de compreender como estes conteúdos podem ser aplicados na prática profissional.

Eu acredito que a teoria que eles passam é muito boa, mas não tem muita relação com a prática. Não sei realmente como eu vou utilizar tudo o que eu aprendi na teoria na prática, eu não sei realmente. (Grupo Focal 2- Brasil- Aluno 10)

Sendo assim, pressupõem-se que haja uma lacuna entre o que se ensina na teoria e o que se aplica na prática. Este pressuposto pode interferir na preparação dos estudantes para a futura atuação no mercado de trabalho, de acordo com um dos elementos apresentados por Zabalza (2009) sobre o “Apoio ao Aluno”, onde os professores são fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem, pois estes são imbuídos de conhecimento técnico e científico, bem como a capacidade de proporcionar aos alunos estratégias de apoio ao processo de aprendizagem e desenvolvimento de competências. Um outro pressuposto é a falta de articulação entre teoria e prática, que sugere um agravamento quando as disciplinas e a própria universidade proporcionam relativamente poucas ações em que os alunos possam estreitar as possíveis relações entre as disciplinas, empresas e universidade. Mas também é relatado que nem sempre as empresas estão abertas a receber os estudantes.

Eu acho que um currículo mais flexível seria uma grade mais flexível, na qual a gente pudesse talvez trazer essa realidade que vai mudando lá fora para dentro da universidade mais facilmente. Não que isso não vá acontecer; vai acontecer. Mas como a universidade tem as suas normas, têm o seu tempo de mudança, eu acho que se tivesse algo que possibilitasse essa flexibilidade de trazer o que está acontecendo para dentro, seria interessante. (Grupo Focal 11- Brasil- Professor 1)

Em síntese, o currículo ideal é aquele mais alinhado à articulação entre a teoria e a prática, à interdisciplinaridade e à busca pela consolidação das relações entre as disciplinas com empresas, buscando uma aproximação na formação inicial dos

estudantes e as práticas profissionais. Na análise qualitativa deste estudo, nota-se que o entendimento sobre o currículo é ainda novidade para alguns professores e com algumas divergências na categoria articulação entre teoria e prática. Na perspectiva dos professores, alunos e gestores da universidade brasileira é notória a busca por um currículo que esteja alinhado às demandas do mercado de trabalho (Tabela 1). Faz-se necessária uma maior flexibilidade do currículo em relação à grade curricular e como as disciplinas se comunicam, uma carga horária mais flexível para que os alunos possam ter tempo suficiente para o desenvolvimento de atividades complementares, como projetos de extensão, que proporcionam aos alunos os desenvolvimentos de outras habilidades.

Tabela 1. Percepção dos inquiridos de acordo com a categoria: Articulação teoria e prática

Categorias	Percepção	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo e nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Articulação teoria e prática	Professor BR	<b>72,6%</b>	21,3%	3,7%	2,4%	0,0%
	Aluno BR	15,2%	<b>37,9%</b>	27,8%	13,8%	5,3%

Corroborando os dados encontrados neste estudo, Mesquita *et al.* (2018) relatam que a passagem da planificação para a ação é um dos maiores desafios da prática docente no Ensino Superior.

Agora eu estou tentando intensificar essa relação de teoria e prática. O que realmente quero fazer é uma completar a outra. Não é só teoria, mas a prática completar a teoria e vice-versa os dois jogos. (Grupo Focal 10- Brasil- Professor 2)

A articulação entre as disciplinas só consegue ser percebida pelos alunos, quando eles começam a cursar as disciplinas da área específica, conforme apresentado na Tabela 2. Assim, os alunos identificam uma lacuna na interdisciplinaridade entre a ciências de base e o ensino específico, aplicadas ao currículo da Engenharia, o que corrobora o estudo de Mesquita (2015). Os estudantes, por sua vez, reconhecem a interdisciplinaridade e a falta de preparo do professor. Assim, ser professor e afirmar-se como professor não é uma tarefa trivial, se faz necessário uma formação sólida e consolidada no decorrer do desenvolvimento profissional docente desde quando sai do papel de aluno e assume o ser professor (Santos, Cunha; Moraes, 2020).

Tabela 2. Percepção dos inquiridos de acordo com a categoria: Articulação entre disciplinas

Categorias	Percepção	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo e nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Articulação entre as disciplinas	Professor BR	<b>51,8%</b>	39,0%	7,9%	1,3%	0,0%
	Aluno BR	20,5%	<b>47,8%</b>	18,2%	11,0%	2,5%

Diante do exposto, os alunos percebem que a falta de uma articulação entre as disciplinas pode dificultar o processo de aprendizagem, uma vez que percebem que disciplinas já concluídas são fundamentais para a compreensão de outras.

No âmbito de um currículo articulado com o mercado de trabalho, os professores e gestores da universidade brasileira percebem que esta articulação se dá através do interesse do aluno de buscar essas oportunidades, sejam para execução dos estágios obrigatórios ou não e através do trabalho de conclusão de curso. Pode-se verificar na Tabela 3, a seguir, as divergências nas opiniões de professores e alunos a respeito deste fato. Onde podemos observar que 19,5% dos professores concordam totalmente que existe relação entre as disciplinas e as empresas, e apenas, 7,3% dos alunos inqueridos concordam que existe esta articulação.

Tabela 3. Percepção dos inquiridos de acordo com a categoria: Relação das disciplinas com empresas

Categorias	Percepção	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo e nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Relação entre disciplinas e empresas	Professor	19,5%	<b>31,7%</b>	20,1%	13,4%	15,3%
	Alunos	7,3%	23,9%	<b>26,1%</b>	<b>24,2%</b>	<b>18,5%</b>

Olha, dado a comunidade acadêmica do Brasil ser bem fechada à indústria, os alunos buscam muito essa porta de comunicação, através de vários projetos. (Grupo Focal 4- Brasil- Aluno 1).

Partindo-se do pressuposto de que algumas parcerias ocorrem ente universidade e o vasto contexto profissional dos estudantes, buscou-se identificar por meio de inquérito por questionário como os agentes curriculares identificam esta parceria (Tabela 4).

Tabela 4. Percepção dos inquiridos de acordo com a categoria: Relação da universidade com o contexto profissional

Categorias	Percepção	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo e nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Relação entre universidade e o contexto profissional	Professor	12,3%	<b>53,0%</b>	26,8%	6,1%	1,8%
	Alunos	19,1%	<b>36,8%</b>	23,3%	15,2%	5,6%

O nível formal do currículo, articulado com nível operacional, sugere algumas indicações que merecem ser observadas e pontuadas de forma particular, dada a relevância necessária para a formação do futuro engenheiro, considerando as lacunas e desafios no desenvolvimento curricular dos cursos. Na percepção dos professores e alunos da universidade do Brasil, destacam-se os conteúdos de: programação; inovação tecnológica; conceitos clássicos e tradicionais da engenharia. O planejamento, segundo Zabalza (2007), tem como função antever possíveis ações dos professores, as quais são

capazes de representar nossas intenções, daquilo que gostaríamos de alcançar e como poderíamos desenvolver no decorrer do processo de ensino-aprendizagem.

Para Pacheco (2011), o planejamento desenvolvido pelo professor que parte: da escolha dos objetivos, dos conteúdos que são abordados, das atividades desenvolvidas, dos recursos necessários para o desenvolvimento da aprendizagem e do processo de avaliação, dentre outros elementos, são determinantes no processo de ensino-aprendizagem e fundamentais no processo de operacionalização do currículo.

Nesse sentido, no contexto da universidade brasileira, 95,1% dos professores inquiridos levam em consideração o programa proposto para a sua disciplina. Cerca de 90,3% dos professores utilizam como critério para a seleção dos conteúdos a sua relevância e aplicação e 90,9% consideram que os conteúdos lecionados são relevantes para o contexto profissional dos alunos. Quando os docentes percebem que os conteúdos ministrados estão obsoletos, cerca de 91,5%, dos professores buscam atualizar os respectivos conteúdos.

A ementa e o que está no plano de ensino, na percepção dos docentes, é o principal instrumento para a organização das suas aulas. No entanto, com a experiência adquirida com o trabalho profissional docente, alguns professores buscam uma flexibilização do currículo para melhor atender as demandas do perfil dos alunos e de possíveis situações que levam os professores a organizarem seus planejamentos. No entanto, considerando o planejamento e o desenvolvimento do currículo em ação, observa-se que nem sempre o docente consegue executar o planejado. Isso se dá em função de algumas implicações referentes ao número de alunos na sala de aula, podendo ser um dificultador do trabalho docente e comprometer o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Na visão dos alunos da universidade brasileira, as respostas referentes à ementa são praticamente as mesmas. No entanto, os alunos sinalizam uma avaliação e adaptação das ementas com maior frequência, que busquem acompanhar a evolução constante das novas tecnologias e do dinamismo do mercado de trabalho e as metodologias adotadas pelos professores.

Quando o professor já teve uma experiência no mercado de trabalho é bem melhor. Ele sabe associar o conteúdo com o que realmente você precisa saber e o que ele precisa cobrar. (Grupo Focal 9- Brasil- Aluno 1)

Estes apontamentos permitem refletir sobre o planejamento e as obrigatoriedades apontadas pelo currículo descrito, os conteúdos que os professores especialistas nas diferentes áreas de ensino julgam, o que é importante ensinar e a execução das aulas ministradas. Com isso, busca-se a motivação em relação ao processo de aprendizagem e ao papel do professor como um facilitador. De acordo com essas diretrizes, a ideia de aprendizagem de qualidade baseia-se na importância das competências que o aluno deve adquirir no decorrer do processo acadêmico, buscando o sucesso. Para isso, destaca-se a importância do papel do professor que planeja suas atividades, na busca do desenvolvimento das competências necessárias para o futuro profissional (Cano; Agudo, 2014).

É importante que o professor compreenda o seu papel no planejamento do processo de ensino aprendizagem, considerando: os conteúdos que vão ser abordados no contexto do ensino em engenharia; o exercício da influência direta na motivação; a forma como os alunos vão compreender os conteúdos. Há aspectos a serem considerados na apresentação dos conteúdos aos estudantes. Na percepção dos professores da universidade do Brasil, os alunos estão precisando desenvolver mais a sua autonomia.

É uma questão de autonomia de aprendizagem do aluno. (Grupo Focal 12- Brasil- Professor 1)

No entanto, a percepção dos alunos da universidade brasileira é a de que a planificação dos professores fica muito no âmbito da teoria. Percebem que a teoria é fundamental, mas é, na prática, que eles conseguem compreender a aplicação dos conceitos, que se aproximam da realidade do mercado de trabalho. Alguns alunos observam que, além das ementas não serem atualizadas, muitos professores ministram suas aulas nos moldes com que ele estudou. Ou seja, reforçam que alguns professores acabam seguindo as práticas de ensino, que tiveram quando eram alunos.

Nos estudos realizados por Fernandes *et al.* (2014) e Mesquita *et al.* (2018), os projetos interdisciplinares e integradores de aprendizagem são vistos pelos alunos e professores como mais valia para o processo de ensino-aprendizagem, pois, nestes momentos, os alunos são capazes de desenvolver várias competências e de forma mais significativa. O percurso das estratégias de ensino-aprendizagem, adotadas pelos professores, deve considerar vários aspectos fundamentais.

Nesse sentido, busca-se aqui destacar algumas questões que levam a pistas para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem em engenharia no Ensino Superior, considerando a percepção de seus agentes curriculares, no contexto da universidade do Brasil. Na Tabela 5, verifica-se a percepção de alunos e professores da universidade brasileira sobre as aulas expositivas com auxílio de recursos.

Tabela 5. Percepção dos inquiridos de acordo com a categoria: Aulas expositivas com auxílio de recursos.

Métodos	Percepção	1-Conheço, mas não utilizo	2-Desconheço	3-Pouco Utilizado	4- Bastante utilizado	5-Muito Utilizado
Aulas com auxílio de PowerPoint	Professor	6,7%	0,0 %	17,9%	23,3%	<b>52,1%</b>
	Aluno	2,4%	2,4%	7,3%	26,5%	<b>61,4%</b>
Aulas com o auxílio do quadro.	Professor	0,6%	0,6%	19,0%	34,4%	<b>45,4%</b>
	Aluno	1,8%	1,4%	10,5%	38,3%	<b>48,0%</b>
Vídeo aulas	Professor	<b>43,6%</b>	8,6%	27,0%	15,3%	5,5%
	Aluno	21,3%	8,3%	<b>45,4%</b>	16,3%	8,7%

Verifica-se, com a triangulação dos dados, por meio dos Grupos Focais, que os professores confirmam suas preferências de recursos que são utilizados para suas aulas

e como os alunos percebem a utilização desses recursos. No entanto, alguns professores têm a consciência da importância da utilização do auxílio do PowerPoint, mas percebem que, quando as aulas ultrapassam as duas horas programadas, ficam maçantes para os alunos, reforçando a transmissão do conteúdo e o aluno como mero receptor do conhecimento.

Perceber que, quando se trata de algumas metodologias ativas de aprendizagem, há uma certa convergência com as opiniões de professores e alunos da universidade do Brasil. Como exemplo de convergência de opiniões têm-se as metodologias por projetos, que são pouco utilizadas, projetos em equipes são muito utilizados e os debates pouco utilizados. Já as metodologias como *Project Based Learning*, a maioria dos professores conhecem, mas não aplicam, e a maioria dos alunos desconhecem. Quanto à sala de aula invertida, por sua vez, a maioria dos professores conhecem, mas, em geral, não aplicam, e a maioria dos alunos desconhecem. Grosso modo, não há muito conhecimento dos alunos e professores sobre os métodos ativos de aprendizagem.

Na percepção dos alunos inquiridos do Grupo Focal, nota-se que alguns professores têm tentado mudar suas práticas, mas ressaltam que ainda são poucos (Tabela 6). Reconhecem a necessidade das mudanças das práticas dos professores, uma vez que o perfil dos alunos muda para uma geração mais inquieta, rápida e mais difícil de aprenderem pelos métodos tradicionais.

Tabela 6. Percepção dos inquiridos de acordo com a categoria: Métodos ativos de aprendizagem. Contexto da universidade brasileira

Métodos	Percepção	1-Conheço, mas não utilizo	2-Desconheço	3-Pouco Utilizado	4- Bastante utilizado	5-Muito Utilizado
Metodologia por projetos	Professor	18,4%	6,7%	<b>25,8%</b>	27,0%	22,1%
	Aluno	8,1%	12,3%	<b>47,5%</b>	24,8%	7,3%
Projetos individuais	Professor	<b>42,9%</b>	7,4%	23,3%	16,6%	9,8%
	Aluno	18,1%	9,4%	<b>38,8%</b>	23,2%	10,5%
Projetos em equipes	Professor	19,6%	1,3%	12,9%	32,5%	<b>33,7%</b>
	Aluno	5,0%	3,9%	21,0%	<b>35,2%</b>	34,9%
Sala de aula invertida	Professor	<b>33,7%</b>	25,2%	25,2%	12,2%	3,7%
	Aluno	18,6%	<b>39,4%</b>	34,9%	4,7%	2,4%
Problem-Based Learning	Professor	<b>35,6%</b>	7,4%	23,3%	20,2%	13,5%
	Aluno	22,6%	<b>31,2%</b>	27,3%	14,2%	4,7%
Aprendizagem por pares	Professor	<b>31,3%</b>	23,9%	22,7%	16,0%	6,1%
	Aluno	23,6%	<b>34,1%</b>	29,5%	9,4%	3,4%
Debates	Professor	29,4%	6,7%	<b>33,7%</b>	15,3%	14,7%
	Aluno	27,4%	9,7%	<b>47,0%</b>	11,7%	4,2%

Para além das questões apresentadas anteriormente, emergiu no estudo, os desafios encontrados pelos professores em inovar nas metodologias de ensino-aprendizagem. Parte desses desafios também são notados pelos alunos. Os principais desafios apontados pelos Grupos Focais são: número de alunos na sala de aula, infraestrutura, formação docente para metodologias ativas, trabalho colaborativo e recursos financeiros.

Ao dar voz aos estudantes dos Grupos Focais, pode-se notar que independente do contexto no qual estão inseridos, eles esperam que as universidades possam favorecer a formação profissional docente para um perfil que atenda a diferentes demandas. Afinal, entendem que a aprendizagem ocorre de forma diferente de um aluno para o outro e, quando o professor não diversifica suas práticas, essas se tornam maçantes para os estudantes, levando-os à desmotivação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As concepções dos professores, gestores e alunos da universidade, que participaram deste estudo, retratam a importância do trabalho que permite dar voz a todos aqueles que participam do currículo. Os apontamentos apresentados mostram o quão complexo é o universo do Ensino Superior, em especial, os cursos de engenharia. O currículo em ação é o retrato de uma cadeia de fatores que o compõem, desde a formação ou preparação dos docentes para o desenvolvimento dos conteúdos, suas práticas de ensino, os métodos adotados para o processo de avaliação até as relações que são construídas entre professores e alunos durante este processo.

No entanto, os professores vêm encontrando vários desafios no contexto do Ensino Superior, tais como: o número excessivo de alunos por turma; falta de espaços diversificados de aprendizagem centradas no aluno; falta de conhecimento de técnicas de ensino-aprendizagem e avaliação, como as metodologias ativas de aprendizagem; e a falta de recurso financeiro para que possam possibilitar aos alunos o contato com as práticas profissionais fora dos muros da universidade. Nesse sentido, os resultados desta investigação apontam para a necessidade de investimento no desenvolvimento profissional docente como estratégia fundamental para que novas práticas de ensino sejam adotadas, juntamente com novos modelos de avaliação.

## REFERÊNCIAS

- BARNETT, Ronald. *The limits of competence: knowledge, higher education and society*. London: Open University Press, 1994.
- BARNETT, Ronald.; COATE, Kelly. *Engaging the curriculum in higher education*. London: Open University Press, 2005.
- CANO, Ana. Gregorio; AGUDO, Daniel Casas. *La planificación de la actividad docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje*: Traducción y Derecho. *Historia y Comunicación Social*, Madrid, 19º, número especial, 525-538, 2014.
- CHAVES, Taniamara Vizzotto; KAEFER, Maria Terezinha Verle; CHUQUEL, Daiane Rosa. Concepções e práticas relativas ao currículo integrado nas práticas como componentes curriculares em cursos de licenciatura do instituto federal Farroupilha. *Revista Contexto & Educação*. Ano 35. N. 112. 66-81, 2020.
- ESTEVES, Manuela. Para a excelência pedagógica do ensino superior. *Sísifo Revista de Ciências da Educação*, Bahia, (7) 101-110, 2008.

- FERNANDES, Sandra. *Aprendizagem baseada em projectos no contexto do ensino superior: avaliação de um dispositivo pedagógico no ensino de engenharia*. 2011. Tese de Doutorado, Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2011.
- FERNANDES, Sandra; MESQUITA, Diana; FLORES, Maria. Assunção; LIMA, Rui. Engaging students in learning: findings from a study of project-led education, *European Journal of Engineering Education*, London, 39(1), 55-67, 2014.
- FERNANDES, Eva Maria Lopes. *Conceptions and practices of assessment in higher education: A study of university teachers*. 2020. Tese de Doutorado, Universidade do Minho. Braga, Portugal, 2020.
- GASPAR, Ivone.; ROLDÃO, Maria.Céu. *Elementos do desenvolvimento curricular*. Universidade Aberta. 2007.
- GRUNDY, Shirley. *Curriculum: product or praxis?* London: The Falmer Press, 1987.
- GOODSON, Ivor. *O currículo em mudança: estudos na construção social do currículo*. 12ª ed. Porto: Porto Editora, 2001.
- GIMENO, José. *El curriculum: una reflexion sobre la practica*. 1ª ed. Madrid: Ediciones Morata, 1988.
- HEALEY, Mick.; FLINT, Abbi.; HARRINGTON, Kathy. *Engagement through partnership: Students as partners in learning and teaching in higher education*. 2014. HEA. Disponível em: <https://www.heacademy.ac.uk/engagement-through-partnership-students-partners-learning-and-teaching-higher-education>. Acesso em: 23 de agosto de 2021.
- KEMMIS, Stephen. *El curriculum: Más allá de la teoría de la reproducción*. 1ª ed. Madrid: Ediciones Morata, 1988.
- MAGALHÃES, Ana Maria Silva.; REAL, Giselle Cristina Martins. A produção científica sobre a expansão da educação superior e seus desdobramentos a partir do Programa Reuni: tendências e lacunas. *Avaliação da Educação Superior*, Campinas, 23(2), 467-489, 2018.
- MORGADO, José. *Currículo e profissionalidade docente*. 11ª ed. Porto: Porto Editora, 2005.
- Seleção e organização dos conhecimentos curriculares no ensino superior*. In: MOREIRA, Antônio Flavio.; MORAES, Maria Célia.; PACHECO, José Augusto.; EVANGELISTA, Maria Olinda. *Formação de professores: Perspectivas educacionais e curriculares*, (pp. 136-142). 1ª ed. Porto: Porto Editora, 2003.
- MESQUITA, Diana Isabel Araújo. *O currículo da formação em engenharia no âmbito do processo de Bolonha: desenvolvimento de competências e perfil profissional na perspectiva dos docentes, dos estudantes e dos profissionais*. 2015. Tese de Doutorado, Universidade do Minho. Braga, Portugal, 2015.
- MESQUITA, Diana. Isabel. Araújo.; FLORES, Maria. Assunção.; Lima, Rui. Desenvolvimento do currículo no ensino superior: desafios para a docência universitária. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, México, IX (25), 43-61, 2018.
- OLIVEIRA, Vanderli Fava. *A Engenharia e as Novas DCNs: oportunidades para formar mais e melhores engenheiros*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- PACHECO, José Augusto. *Currículo: Teoria e práxis*. 10ª ed. Porto: Porto Editora, 2006.
- PACHECO, José Augusto. *Flexibilização curricular: algumas interrogações*. In PACHECO, José Augusto. (Org.). *Políticas de Integração curricular*. 2ª ed. Porto: Porto Editora, 2000.
- PACHECO, José Augusto. *Discursos e lugares das competências em contextos de educação e formação*. 6ª ed. Porto: Porto Editora, 2011.
- PEREIRA, Diana Alexandra Ribeiro. *A Avaliação das aprendizagens no ensino superior na perspectiva dos estudantes. Um estudo exploratório*. 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho. Braga, Portugal, 2011.
- PERRENOUD, Philippe. *Construir: as competências desde a escola*. 1ª ed. Porto Alegre: Artimed, 1999.
- PINAR, Willian. *O que é a teoria do currículo?* 11ª ed. Porto: Porto Editora, 2007.
- SANTOS, Rafael Ribeiro.; CUNHA, Wânia Chagas Faria.; MORAES, Loçandra Borges. De aluno a professor-A realização de sonhos um encontro com a realidade: O estágio supervisionado e sua relevância na formação docente. *Revista Contexto e Educação*, Rio Grande do Sul, Ano35. n. 112, 2020.
- STENHOUSE, Lawrence. *Investigación y desarrollo del curriculum*. 4ª ed. Espannã: Ediciones Morata, 1994.
- SCHIRO, Michael. Curriculum for better schools: the great ideological debate. *Englewood Cliffs Educational Technology Publications*, 1ª ed. New Jersey:1980.
- TABA, Hilda. *Curriculum development: theory and practice*. New York: Harcourt, Brace & World, 1962.

TANNER, Daniel.; TANNER, Laurel *Curriculum development: theory into practice*. 2ª ed. New York: MacMillan, 1980.

TEIXEIRA, Elizabeth. *As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa*. 11ª ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

VETTORI, Oliver.; GOVER, Anna. *Learning & Teaching Paper: curriculum*. 2020. European University Association. Disponível em: <https://eua.eu/resources/publications/919:curriculum-design.html>. Acesso em: 23 de agosto de 2021.

ZABALZA, Miguel. *La enseñanza universitaria: el escenario e sus protagonistas*. 1ª ed. Madrid: Narcea Ediciones, 2002.

ZABALZA, Miguel. *O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas*. 1ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZABALZA, Miguel. *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Narcea: Ediciones, 2009.

ZABALZA, Miguel. *Diseño y Desarrollo Curricular*. 11ª ed. Local: Narcea: Ediciones. 2009.

**Autora correspondente:**

Bianca Caldeira

Universidade Federal de Itajubá

Av. B P S, 1303 - Pinheirinho, Itajubá - MG, Brasil. CEP 37500-903

E-mail: biancaunifei@gmail.com

Todo conteúdo da Revista Contexto & Educação  
está sob Licença Creative Commons CC – By 4.0.