

# 15

---

## **Desafios do ensino na engenharia elétrica**

---

***Brenda Leal Mota Santos***

*Mestre em Engenharia Elétrica. Universidade Federal da Bahia*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.100.15

## RESUMO

Na atualidade, o alto número de desistências e reprovações em diversos cursos superiores, tem evidenciado falhas na metodologia de ensino e aprendizagem dos alunos e professores em instituições de ensino. Por esse motivo, esse artigo buscou realizar uma análise da qualidade docente de um curso de graduação em uma instituição pública de ensino, que nesse caso foi o de Engenharia elétrica, a fim de avaliar, principalmente, a organização curricular, posturas e práticas dos discentes, práticas metodológicas dos docentes e práticas avaliativas. O método de investigação se baseou na coleta de informações dos discentes do curso, através de um questionário que pontuava as percepções sociais dos alunos inseridos nesse contexto. Com base nos dados obtidos, foi possível realizar uma análise crítica para indicar quais as principais lacunas das metodologias de ensino e aprendizagem do curso, e conseqüentemente, propor soluções para atenuar esses problemas.

**Palavras-chave:** metodologia. ensino. aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

A necessidade de uma preparação específica para a docência de nível superior tem sido assunto recorrente no campo da pedagogia universitária<sup>1</sup>. Embora exista a exigência de cursos de pós-graduação para que o profissional seja capacitado a lecionar aulas nas instituições de ensino superior, há significativas reflexões sobre a relevância dos conhecimentos pedagógicos e epistemológicos que caracterizam a docência<sup>2</sup>. Nesse contexto, as habilidades básicas de professores de Engenharia ganham novas perspectivas, ao colocar em evidência o processo de ensino e aprendizagem<sup>3</sup>.

O ensino, como prática social complexa, baseia-se em um tripé de conhecimentos: a experiência, o científico e o pedagógico<sup>4</sup>. Assim, é necessário que o professor universitário substitua a ênfase no ensino pela ênfase na aprendizagem, evidenciando o desenvolvimento do estudante, nos diversos aspectos de sua personalidade, como capacidade intelectual, habilidades humanas e profissionais, entre outras<sup>5</sup>. Além disso, no campo pedagógico são desenvolvidos conhecimentos relacionados a teorias pedagógicas que contribuem para que os docentes possam pensar e refletir sobre a sua atuação<sup>4</sup>.

Dessa forma, o papel do professor traz para o indivíduo a necessidade de uma formação e um preparo para o desempenho adequado. Sendo, portanto, não apenas necessário conhecimentos específicos da área, como também conhecimento no aspecto pedagógico, estratégias didáticas, teorias de aprendizagem, entre outros temas relevantes. Assim, é imprescindível que haja o preparo para ensinar, ou seja, formação pedagógica<sup>6</sup>.

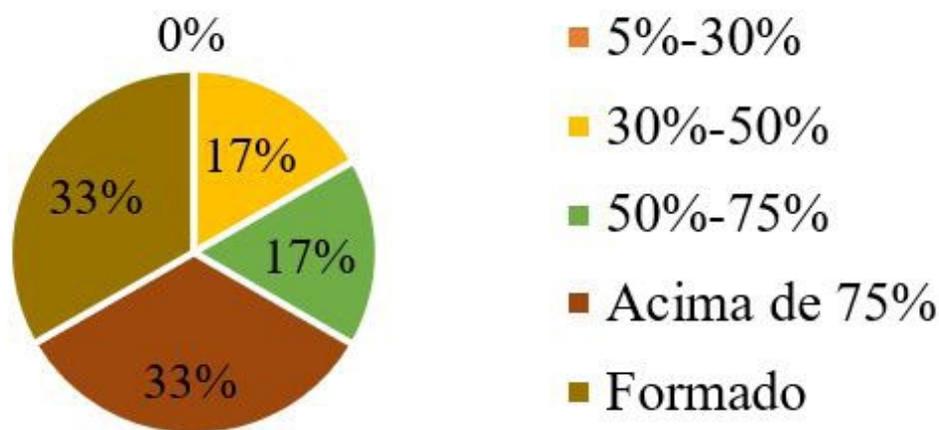
Diante do exposto, neste artigo objetiva-se contribuir para a qualificação da docência em engenharia no que se refere às questões de natureza didático-pedagógica, para que assim possa se fomentar a relação entre ensino e aprendizagem das disciplinas específicas da área. Dessa forma, realizou-se um questionário para verificar se as disciplinas estão cumprindo seu papel na preparação pedagógica, sendo possível identificar, através dos resultados obtidos, possibilidades de aprimoramento das metodologias aplicadas, no curso de Engenharia Elétrica da Universidade Estadual de Santa Cruz, em Ilhéus-Bahia.

## ENSINO E APRENDIZAGEM NA ENGENHARIA ELÉTRICA

A ampliação do ensino de nível superior demanda cada vez mais docentes qualificados, assim, os professores universitários necessitam ter a clareza de que seu conhecimento precisa ser constantemente reconstruído, de modo que atenda tanto as exigências curriculares quanto para a condução pedagógica<sup>7</sup>.

Dessa forma, identificar escolhas metodológicas aplicáveis no processo de ensino-aprendizagem constitui-se uma ferramenta de análise importante<sup>7</sup>. Assim, a partir das representações sociais de alunos inseridos nesse contexto, objetiva-se conceituar a aprendizagem em Engenharia Elétrica na Universidade Estadual de Santa Cruz. Para isso, realizou-se um estudo de caso com o corpo discente da instituição, sendo que o percentual de conclusão do curso dos entrevistados está presente na Figura 1

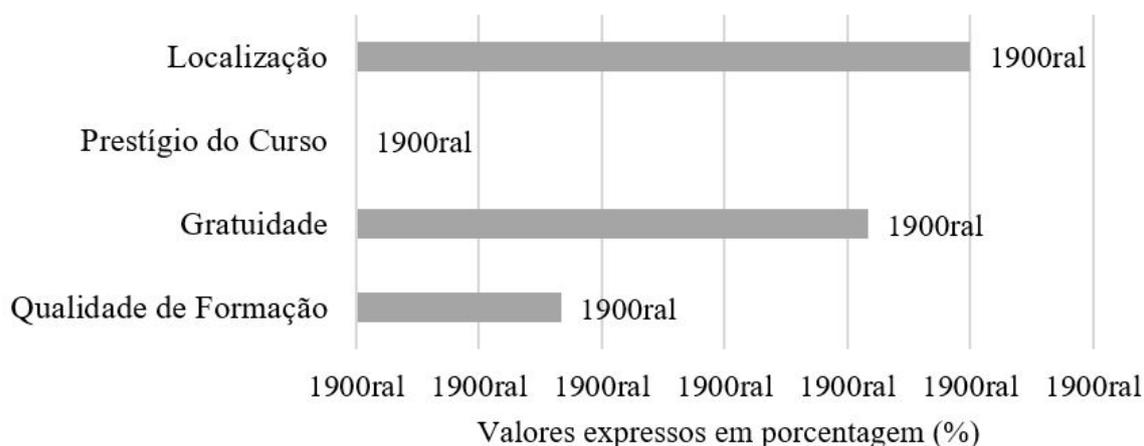
**Figura 1 - Representação gráfica do percentual de conclusão do curso dos alunos entrevistados.**



Fonte: Dados coletados pela autora.

Observando a Figura 1, nota-se que a maioria dos alunos que participaram da pesquisa apresentam percentual de conclusão acima de 75% ou já concluíram a graduação. Além disso, a fim de entender o perfil comportamental desses indivíduos, buscou-se informações a respeito da motivação para cursar Engenharia Elétrica, como presente na Figura 2.

**Figura 2 - Motivação dos discentes para a escolha do curso de Engenharia Elétrica na Universidade Estadual de Santa Cruz.**

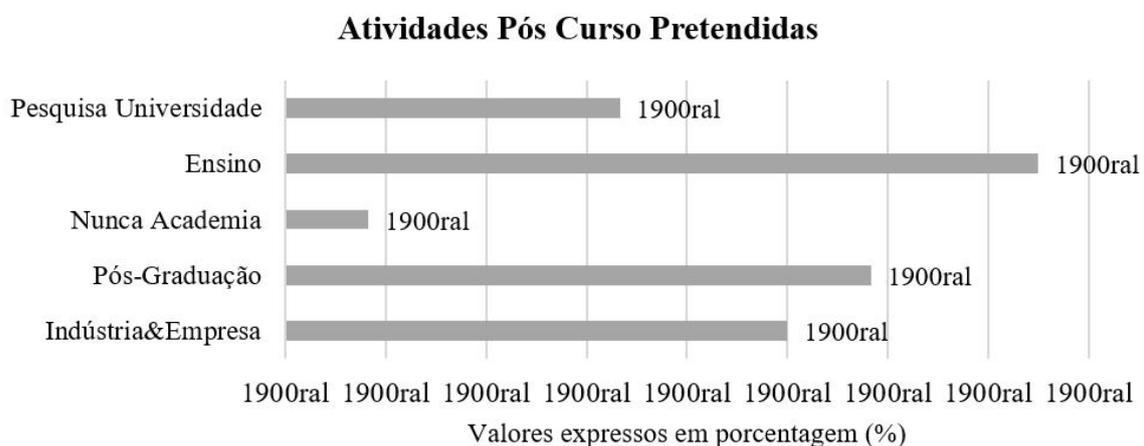


**Fonte: Dados coletados pela autora.**

É possível notar na Figura 2 que o principal motivo apresentado por todos alunos na escolha do curso na instituição de ensino em questão, trata-se da sua localização, seguido da gratuidade. Nota-se também que nenhum dos estudantes entrevistados fizeram sua escolha baseada no prestígio do curso, muito provavelmente este fato justifica-se por se tratar de um curso recém implantado na universidade.

Ainda como forma de conhecer o público alvo da entrevista em questão, os alunos foram questionados em relação ao seguimento que pretendem seguir ao finalizar a graduação, como está exposto na Figura 3.

**Figura 3 - Atividades pretendidas pelos discentes após conclusão da graduação.**



**Fonte: Dados coletados pela autora.**

Observando a Figura 3, nota-se que a maioria dos estudantes deslumbram como possíveis atividades a serem realizadas após o curso, o ensino, expressando um valor percentual de 75%, seguido da pós-graduação, em torno de 58,3%. Vale salientar, que ao tratar da formação permanente e, particularmente, da formação pedagógica dos docentes-engenheiros é necessário retomar alguns aspectos que são importantes e não podem deixar de ser aprofundados por esses profissionais: refletir e entender como se processa o ensino e a aprendizagem nos cursos de engenharia<sup>7</sup>.

## Interpretando vozes: o que pensam os discentes

Para compreender a relação estabelecida pelos docentes com a formação pedagógica, foram elaboradas questões dissertativas destinadas aos discentes, sendo possível analisar as suas perspectivas quanto a prática pedagógica dos seus professores. Após a realização das entrevistas, percebeu-se conteúdos e falas semelhantes entre os estudantes. Além disso, ao analisar as informações coletadas, destacou-se alguns pontos relevantes e comumente mencionados, são eles: organização curricular, posturas e práticas dos discentes, práticas metodológicas dos docentes, além de suas práticas avaliativas.

### Organização Curricular

A carga horária excessiva em sala de aula foi um dos principais relatos realizados pelos alunos entrevistados, como é relatado por um dos estudantes: “o curso possui carga horária excessiva que prejudica os alunos em seus afazeres, tanto pessoal quanto acadêmico. O fato de passar 66,66% do dia na UESC e cerca de 10% nos transportes, condiciona o aluno a situações onde o mesmo não possui tempo para estudar para as 3/4 provas que temos por semana”.

Dessa forma, entende-se que disciplinas articuladas e encadeadas coerentemente possibilitaria uma carga horária não excessiva, de modo a minimizar os impactos mencionados pelos alunos, permitindo a realização de atividades extra classe, como estágios e bolsas ao longo do curso, tornando possível uma maior integração entre teoria e prática e, portanto, um bom aproveitamento para o aprendizado e flexibilização curricular<sup>8, 9</sup>.

### Posturas e Práticas dos Discentes

Ao ingressar na universidade, o discente se depara com um universo diferente daquele com que estava habituado. O universo acadêmico exige maior autonomia, responsabilidade, tomada de decisões, comprometimento e politização. Em muitos casos, os discentes não estão preparados para serem acadêmicos e responderem de forma satisfatória as exigências dos cursos superiores nos quais ingressam<sup>10</sup>.

Desse modo, é necessário que desenvolvam-se ações que possam promover organização e autonomia dos alunos, fazendo com que desenvolva-se uma postura acadêmica que seja coerente com aquilo que lhes são exigidos em um ambiente universitário<sup>10</sup>.

### Práticas Metodológicas dos Docentes

O papel do professor universitário é fundamental e inclui grandes responsabilidades no que tange a educação e formação de seus alunos, atribuindo a ele a função de capacitá-los para enfrentarem os desafios que possivelmente surgirão no decorrer de suas vidas profissionais<sup>7, 8</sup>.

Assim, os conhecimentos dos docentes em relação à sua área de formação, além da sua experiência prática, tornam-se essenciais, para que o profissional tenha uma formação sólida<sup>6</sup>.  
7. No caso em análise, todos os professores que compõem o quadro docente do curso de Engenharia Elétrica da instituição de ensino em questão, possuem qualificação nesse sentido, de acordo com o relato dos alunos entrevistados.

Vale salientar que, o conhecimento teórico não garante um ensino e uma aprendizagem

significativos, embora constata-se que para a atuação na área exija-se comprovada competência e titulação, não há praticamente nenhuma prescrição no que se refere à docência. E assim, os profissionais saídos recentemente de uma pós-graduação transformam-se em professores, como se, por serem habilitados na parte técnica, também estivessem habilitados para a docência<sup>7</sup>.

Na busca de qualidade na formação de seus alunos, o docente precisa entender e refletir sobre como se processa o conhecimento, ou seja, entender como seus alunos aprendem para que possa organizar os mecanismos de ensino<sup>7</sup>. É evidente que a qualificação técnica é fundamental, no entanto, a qualificação pedagógica é imprescindível.

### **Práticas Avaliativas**

A avaliação implica em uma reflexão crítica sobre a prática, trata-se de uma forma de acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e ajudá-los em suas dificuldades<sup>11</sup>. Como relatado: “Desnível elevado em relação ao conteúdo dado em sala com o cobrado nas avaliações”. Entende-se que atuar na formação de professores também consiste em investigar as práticas avaliativas, visto que é dessa forma que solidifica-se a construção de espaços de reflexão e ação para a prática pedagógica<sup>12</sup>.

Nesse sentido, a avaliação não só ajuda o aluno a progredir na aprendizagem, como também auxilia o professor a aperfeiçoar sua prática pedagógica. Avaliar não consiste em uma ferramenta de reprovação, mas sim de compreender e promover o desenvolvimento em um processo de aprendizagem<sup>13</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesse trabalho foi realizada uma análise da qualidade docente do curso de Engenharia elétrica em uma instituição pública de ensino. Para isso, foi elaborado um questionário que abordava pontos críticos da graduação relacionados, principalmente, à organização curricular, posturas e práticas dos discentes, práticas metodológicas dos docentes e práticas avaliativas. A partir da análise das respostas fornecidas pelos alunos, é possível notar que existem falhas em todos os aspectos citados anteriormente, que prejudicam consideravelmente a formação e experiência do discente no curso de graduação. Dessa forma, esse trabalho buscou, além de pontuar essas lacunas, propor soluções para que esse problema fosse atenuado.

## **REFERÊNCIAS**

1 DANTAS, C. M. M. Docentes-Engenheiros E Sua Preparação Didático-Pedagógica. Revista de ensino de engenharia, v. 33, n. 2, 2014. ISSN 2236-0158.

2 CAMPOS–UFU, V. T. B. Docência no ensino superior brasileiro: representações de pós-graduandos de instituições federais de ensino superior. 2011.

3 RABELO, P. F. R.; ROCHA, N. M. F.; BARRETO, M. O. Formação de professores de engenharia: competências e habilidades básicas. XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE 2012), Belém, setembro, 2012. p.

- 4 VAZ, J. A. A Construção da Profissionalidade Docente do Engenheiro Professor. *International Journal on Alive Engineering Education*, v. 3, n. 2, p. 155-166, 2016. ISSN 2358-1271.
- 5 BARBOSA, J. R. A. Didática do ensino superior. IESDE BRASIL SA, 2003. ISBN 8538719246.
- 6 RIOS, T. A. É possível formar professores sem a Didática. *Didática e Prática de Ensino: Diálogos sobre a Escola, a Formação de Professores e a Sociedade*. Fortaleza: EdUECE, v. 4, p. 643-653, 2015.
- 7 ÁLVARES, V. O. D. M. O docente-engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior. 2006.
- 8 LODER, L. L. Engenheiro em formação: O sujeito da aprendizagem e a construção do conhecimento em engenharia elétrica. 2009. Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- 9 ARAÚJO, L. S.; CILONI, A. D. Práticas e representações sociais sobre reprovação: um estudo no curso de engenharia elétrica da Universidade Federal de Uberlândia. 2003. Dissertação de mestrado não-publicada, Universidade Federal de Uberlândia ...
- 10 LIMA, A. P. D.; ALTHAUS, D.; RODRIGUES, C. L. S. Formação docente continuada e desenvolvimento do protagonismo discente na universidade: faces de uma mesma moeda. *Synergismus Scyentifica UTFPR*, 2011. ISSN 2316-4689.
- 11 MENDES, O. M. Avaliação formativa no ensino superior: reflexões e alternativas possíveis. *Currículo e avaliação na educação superior*. Araraquara: Junqueira & Marin, p. 175-197, 2005.
- 12 BERBEL, N. A. N.; DE OLIVEIRA, C. C.; MARIA, M. M. M. Práticas avaliativas consideradas positivas por alunos do ensino superior: aspectos didático-pedagógicos. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 17, n. 35, p. 135-158, 2006. ISSN 1984-932X.
- 13 BARBOSA, J. R. A. A avaliação da aprendizagem como processo interativo: um desafio para o educador. Rio de Janeiro: Faetec, 2008.