

**Luís Fernando Paulista Cotian  
(Organizador)**

**Engenharias, Ciência  
e Tecnologia 7**

**Luís Fernando Paulista Cotian**

(Organizador)

# **Engenharias, Ciência e Tecnologia**

## **7**

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E57 Engenharias, ciência e tecnologia 7 [recurso eletrônico] / Organizador  
Luís Fernando Paulista Cotian. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2019. – (Engenharias, Ciência e Tecnologia; v. 7)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-093-3

DOI 10.22533/at.ed.933193101

1. Ciência. 2. Engenharia. 3. Inovações tecnológicas.  
4. Tecnologia. I. Cotian, Luís Fernando Paulista. II. Série.

CDD 658.5

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

DOI O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Engenharia, Ciência e Tecnologia” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. O volume VII apresenta, em seus 23 capítulos, conhecimentos relacionados a Educação em Engenharia relacionadas à engenharia de produção.

A área temática de Educação em Engenharia trata de temas relevantes para a mecanismos que auxiliam no aprendizado de técnicas, ferramentas e assuntos relacionados a engenharia. As análises e aplicações de novos estudos proporciona que estudantes utilizem conhecimentos tanto teóricos quanto tácitos na área acadêmica ou no desempenho da função em alguma empresa.

Para atender os requisitos do mercado as organizações precisam levar em consideração a área de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, sejam eles do mercado ou do próprio ambiente interno, tornando-a mais competitiva e seguindo a legislação vigente.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos de Educação em Engenharia e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Luís Fernando Paulista Cotian

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
AULAS EMPREENDEDORAS E INOVADORAS NA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ELÉTRICA	
<i>Itauana Giongo Remonti</i> <i>Nilza Luiza Venturini Zampieri</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
AVALIAÇÃO DO ENSINO DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA ARQUITETÔNICA PARA ENGENHARIAS: UM ESTUDO DE CASO	
<i>Vinicius Albuquerque Fulgêncio</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
AVALIAÇÃO DO ENSINO NO CURSO DE ENGENHARIA DA UFRN: DIAGNÓSTICO INICIAL	
<i>Elena M. B. Baldi</i> <i>Maria A. Barreto</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>32</b>
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E A PERCEPÇÃO DE DISCENTES DE ENGENHARIA DO CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL	
<i>Keila Crystyna Brito e Silva</i> <i>Francimary Cabral Carvalho</i> <i>Juan Gabriel Albuquerque Ramos</i> <i>Ana Cláudia Ribeiro de Souza</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
CRIAÇÃO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS: E.V.A COM ACADÊMICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA (UERR)	
<i>Eveline Brito</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>52</b>
ENGENHARIA MECÂNICA E SOCIEDADE: REFLEXOS DA FORMAÇÃO NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO	
<i>Marina Borsuk Fogaça</i> <i>Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931016</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>60</b>
ESTUDO DE CASO: UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM PRÁTICAS DE CIÊNCIA DA CORROSÃO	
<i>Ricardo Luiz Perez Teixeira</i> <i>Cynthia Helena Soares Bouças Teixeira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931017</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>71</b>
INDICADORES QUALITATIVOS DE PROCESSOS DE APRENDIZAGEM NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS BASEADAS EM PROJETOS	
<i>Miguel Angel Chincaro Bernuy</i>	
<i>Fabio Luíz Baldissera</i>	
<i>José Eduardo Ribeiro Cury</i>	
<i>Ubirajara Franco Moreno</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931018</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>82</b>
INTERAÇÃO ENTRE O MEIO ACADÊMICO E A SOCIEDADE	
<i>Geny da Silva Bezerra</i>	
<i>Emerson Lopes de Amorim</i>	
<i>Aline Oliveira da Silva</i>	
<i>Andressa Kellen de Lima Assunção</i>	
<i>Elieth Ferreira Silva</i>	
<i>Renata Thalia Rodrigues de Andrade</i>	
<i>Francilene Cardoso Alves Fortes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9331931019</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>98</b>
O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DO LETRAMENTO IMAGÉTICO NAS DISCIPLINAS DOS CURSOS DE ENGENHARIA	
<i>Márcia Verena Firmino de Paula</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310110</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>109</b>
O ENSINO DE FÍSICA POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E LÚDICAS	
<i>Fernanda Luíza de Sousa</i>	
<i>Gislayne Elisana Gonçalves</i>	
<i>Elisângela Silva Pinto</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310111</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>109</b>
O PROEJA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA ANÁLISE CURRICULAR DA DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO FÍSICA	
<i>Sâmmya Faria Adona Leite</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310112</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>134</b>
O USO RACIONAL DA ÁGUA: AÇÕES MULTIDISCIPLINARES NO ENSINO DE FÍSICA	
<i>Elizângela Maria de Ávila Gonçalves</i>	
<i>Josiane Maximina Elias</i>	
<i>Gislayne Elisana Gonçalves</i>	
<i>Elisângela Silva Pinto</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310113</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>142</b>
OBSTÁCULOS QUE COMPROMETEM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NOS CURSOS DE ENGENHARIA: VISÃO DOS PROFESSORES	
<i>Gláucia Nolasco de Almeida Mello</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310114</b>	

**CAPÍTULO 15 ..... 154**

OS CONCEITOS DE PÚBLICO E PRIVADO E SUAS RELAÇÕES NA SOCIEDADE ATUAL

*Elemar Kleber Favreto*

*Juliana Cristina Sousa da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.93319310115**

**CAPÍTULO 16 ..... 164**

PRÉ-CONCEPÇÕES DE ALUNOS DOS ENSINOS SUPERIOR E PROFISSIONALIZANTE SOBRE PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS E SOFTWARE DE DOMÍNIO PÚBLICO

*Elson de Campos*

*Emerson F. Lucena*

*Jerusa G. A. Santana*

*Rodrigo S. Fernandes*

*Tessie G. Cruz*

**DOI 10.22533/at.ed.93319310116**

**CAPÍTULO 17 ..... 176**

PROJETO FORA DA ESTRADA, DENTRO DA FLORESTA: AÇÕES EDUCATIVAS PARA SENSIBILIZAÇÃO E PREVENÇÃO AO ATROPELAMENTO DE FAUNA SILVESTRE EM NITERÓI, RJ.

*Aline Braga Moreno*

*Luiza Teixeira Gomes da Silva*

*Márcia Ferreira Tavares*

*Thaís de Oliveira Gama*

*Carolina Marinho Colchete*

*Sávio Freire Bruno*

**DOI 10.22533/at.ed.93319310117**

**CAPÍTULO 18 ..... 181**

REFLEXÕES SOBRE O SENSO COMUM, AS TECNOLOGIAS SOCIAIS E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

*Luciane Kawa de Oliveira*

*Joana Santangelo*

**DOI 10.22533/at.ed.93319310118**

**CAPÍTULO 19 ..... 197**

UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA DO CONTEÚDO DE ÁCIDOS E BASES EM UM CURSO DE NÍVEL TÉCNICO SUBSEQUENTE

*Michele Cristine Arcilio Ferreira*

*Marina Ferreira Araújo de Almeida*

*Sylvia Marcela de Lima*

*Antonio Carlos Frasson*

*Danislei Bertoni*

**DOI 10.22533/at.ed.93319310119**

**CAPÍTULO 20 ..... 210**

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS NO ENSINO DE FATORES DE CONCENTRAÇÃO DE TENSÃO

*Italo Oliveira Rebouças*

*Prince Azsemergh Nogueira de Carvalho*

*Zoroastro Torres Vilar*

**DOI 10.22533/at.ed.93319310120**

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>221</b>
UTILIZANDO O TEMA ÁGUA EM UMA ABORDAGEM CTSA: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA	
<i>José Augusto Stefini</i> <i>Alana Neto Zoch</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310121</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>233</b>
ESTÁGIO NO EXTERIOR: A EXPERIÊNCIA DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA DA UTFPR QUE INTERCAMBIARAM EM 12 PAÍSES PELO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS	
<i>Maria Marilei Soistak Christo</i> <i>Débora Barni de Campos</i> <i>Fábio Edenei Mainginski</i> <i>Luis Mauricio Martins de Resende</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310122</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>243</b>
CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE E O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E COLABORATIVAS PARA O ENSINO DE ENGENHARIA	
<i>Patrícia Gomes de Souza Freitas</i> <i>Luciene Lima de Assis Pires</i> <i>Marta João Francisco Silva Souza</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93319310123</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>255</b>

## AVALIAÇÃO DO ENSINO NO CURSO DE ENGENHARIA DA UFRN: DIAGNÓSTICO INICIAL

**Elena M. B. Baldi**

brutten@sapo.pt

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Departamento de Práticas Curriculares – Campus Universitário, Lagoa Nova, CEP 59078-970 – Natal – RN - Brasil

**Maria A. Barreto**

apresentacao1@hotmail.com

UFRN – Departamento de Psicologia – Campus Universitário, Lagoa Nova, CEP 59078-970 – Natal – RN - Brasil

**RESUMO:** Este trabalho de investigação apresenta um processo de mediação desenvolvido juntamente com alunos e professores do curso de Engenharia de Materiais da UFRN. A assessoria pedagógica e psicológica começou a ser realizada em 2015 a partir de ações pontuais com os sujeitos em projeto de laboratório de qualidade docente (professores) e teias de contato (alunos) para melhoria da docência universitária. O processo implica ações que promovem o desenvolvimento das pessoas como indivíduos e profissionais, contemplando aspectos cognitivos, intelectuais, emocionais e biopsicossociais. No trabalho com os professores, investiga o que eles priorizam como bases da ação docente para seu ensino. Com os discentes, elenca as principais dificuldades experimentadas. Para

fins de investigação, desenvolve estudo de caso tendo com participantes a 81% dos professores do curso de Engenharia de Materiais e uma amostra de 32 dos alunos do mesmo curso. Para o levantamento de dados iniciais, procede a aplicação de dois questionários: o primeiro direcionado aos professores e outro direcionado aos alunos. O tratamento dos dados dá-se de forma qualitativa por meio da análise de conteúdo. Como resultados preliminares, apresenta 10 variáveis qualitativas consideradas como prioritárias pelos professores para o aprimoramento de uma cultura de trabalho docente. Do mesmo modo, o corpo discente definiu as categorias mais importantes para eles, segundo sua condição de aprendizes. Ao final do estudo, espera que os indicadores de excelência acadêmica possam estar mais bem explicitados, ensejando ações que favoreçam o cultivo de uma cultura acadêmica de qualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Docência Universitária. Ensino. Qualidade.

**ABSTRACT:** This research work presents a mediation process jointly developed with students and teachers of the course of UFRN Materials Engineering. The pedagogical and psychological ancillary began to be held in 2015 through specific actions with the subjects in teacher quality Laboratory Project (teachers) and contact Webs (students). We understand

that this concept quality is subject to a process of learning and continuous development of its main actors: teachers and students. The process involves actions that promote the development of people as individuals and professionals, covering aspects cognitive, intellectual, emotional and biopsychosocial. At work with teachers was investigated what they prioritize as bases of teaching activity. With the students made a survey of the main difficulties experienced by a group of students of the same course. The research was developed in the form of case study participants taking with the 81% of the course teachers, and a sample 32 of students of the same course.

**KEYWORDS:** University Teaching , Teaching, Quality.

## 1 | APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma modalidade de mediação, que objetiva aprofundar a interação para a melhoria do ensino na universidade, na forma de assessoria pedagógica no curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

A assessoria pedagógica e psicológica começou a ser realizada em 2015 por meio de ações pontuais com os sujeitos em projeto de laboratório de qualidade docente (professores) e teias de contato (alunos). A ideia de trabalhar complementando informações e visões faz-se imprescindível neste momento para desenvolver posturas que possam aprofundar a visão integrada, epistêmica e de uma prática formativa de qualidade. A esse respeito, Therrien (2015) afirma que nas universidades os campos científicos estão assumindo abordagens científicas que escolhem a interdisciplinaridade, a multi e a transdisciplinaridade tendo em vista a necessidade de construção do conhecimento se dar por meio de várias implicações e interfaces que se complementam.

A esse respeito, Cowan (2002), em trabalho desenvolvido com a mesma finalidade que o nosso, aponta a necessidade de trabalhar pela reflexão no aprendizado de adultos na tentativa de conseguir cada vez mais que eles se tornem eficientes.

O autor fala da experiência prática como profissional e dá ênfase à quando ele desenvolveu como profissional.

[...] quando roubei boas ideias de outra disciplina, transferindo-as avidamente e com bons efeitos para meu aprendizado e ensino, ou quando passei, como estudante e aprendiz, da engenharia para a teologia e para a educação, então para as ciências sociais [...]. De maneira semelhante, como professor, valorizo a transferência interdisciplinar e a transferência de boas ideias para o ensino e aprendizado (COWAN, 2002, p. 18).

Nesse processo, parâmetros apontados em relatórios sobre a qualidade da Organização de Estados Iberoamericanos (OEI, 2013) sugerem que estão implicados: ensino centrado no estudante, fidedignidade e pertinência do que se faz com os

objetivos e a cultura institucional, busca de resposta para o insucesso escolar e institucional (em todas as áreas) monitoramento necessário das unidades curriculares (maior sucesso –menor insucesso); dados que servem para uma melhoria contínua do processo formativo dos alunos; melhoria contínua, planejamento, sustentabilidade do sistema; definição de critérios e parâmetros da avaliação que devem ser oriundos de uma abordagem sistêmica para serem considerados na sua interpretação; garantia de qualidade de um sistema de ensino e aprendizagem (traz à tona muitos questionamentos por conta da incerteza e da heterogeneidade dos seres sujeitos em formação);necessidade iminente de fazer um cruzamento de dados institucionais. Mostra, ainda, como proceder em busca de resultados:

- reforçar alguns mecanismos internos institucionais;
- envolver os sujeitos atores sociais e pedir o comprometimento de todos para o processo de aperfeiçoamento institucional do sentido de potencializar todas as tarefas e basicamente a formação dos estudantes;
- promover uma cultura da qualidade;
- fornecer dados quantitativos que devem ser cruzados com dados qualitativos.

Segundo Cowan (2002, p.19), os alunos da universidade, no contexto em que ele situa sua experiência, precisam ser autossuficientes, o que exige o desenvolvimento de domínios que vão além de tomar nota, preparar um texto ou aplicar o ensinado a unidades de estudo publicadas. Esse autor considera ainda que é importante para o ensino ser consolidado:

[...] ouvir os alunos em suas dificuldades, quando os alunos eram convencidos a expor seus sentimentos em voz alta, enquanto resolviam problemas com os que enfrentavam seus estudos. Isto levava o autor a entender as dificuldades de aprendizado com base no currículo. [...]. Verbalizar [...] seus pensamentos em voz alta e pensar a respeito daquilo que foi revelado, pareceu ser benéfico para meus alunos e para seu professor.

Nessa perspectiva, temos como objetivo poder identificar, diagnosticar e agir de modo a promover experiências que possam desenvolver um trabalho formativo para a inovação entre os alunos, assim como analisar, nesse processo, como se produzem essas ações formativas.

## 2 | CENÁRIOS E O CONTEXTO LOCAL

A partir de trabalhos em investigações anteriores (BRUTTEN, 2009, 2010, 2011, 2012), os registros apontam, da parte dos docentes, para as seguintes dificuldades:

metodologia para o ensino; avaliação da aprendizagem; o trato com alunos em turmas numerosas; construção da identidade docente; problemas de gestão institucional; heterogeneidade no âmbito dos atores sociais; desempenho profissional que sofre condicionamentos por inúmeros fatores, como pessoal e de ambiente institucional; qualidade do ensino que depende de programas que possam sustentar um trabalho permanente de reflexão e aprimoramento; espaço real e concreto de aprendizagem nas experiências por meio da resolução de problemas e projetos de ensino;

Esses problemas estão centrados basicamente em:

- área disciplinar de conhecimentos; área de ensino e aprendizagem; o corpo docente e sua preparação; o currículo e sua organização; a prática pedagógica e sua sistematização;
- a organização do trabalho dos professores para o ensino que está pouco articulada com a prática pedagógica; necessidade de uma base de reorganização curricular que atenda em sua dinâmica ao que se precisa no campo de atuação social da profissão; espaços da formação na engenharia para o ensino; âmbito de parcerias em regime de colaboração, do planejamento ao processo, a fim de elaborar e acompanhar;
- programas com ações que não sejam sobrepostas: itinerários formativos;
- sujeitos: quais as possibilidades de saberes agregados à formação;
- experiências que podem ser conhecimentos de análise sobre a temática em questão.
- Quanto ao apoio à qualificação na perspectiva do desenvolvimento, implica em:
  - professores partilharem conhecimentos e trabalharem em torno dos saberes o desenvolvimento profissional concebido com base em conhecimentos;
  - a articulação teoria e prática como núcleos integradores do trabalho e da organização curricular;
  - trabalho coletivo e interdisciplinar a partir do desenvolvimento da pesquisa sobre o ensino;
  - fomento a programas de estudo, projetos e pesquisas de inovação para a valorização do ensino;
  - que os alunos desenvolvam competências no âmbito da formação para que possam ter saberes e conhecimentos no futuro.
- Uma característica que temos incentivado dentro do programa é procurar atender as necessidades dos atores sociais participantes.
-

### 3 I PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO

Quanto à coleta de dados, foi feita mediante a aplicação de dois questionários: o primeiro direcionado aos professores e outro direcionado aos alunos. Os dois instrumentos, no processo de construção, tomaram por base os estudos de Alarcão (2010), Monteiro (2010), Dancourt (2009), Barreto (2007) e Brutton (2011).

O processo de aplicação junto aos docentes aconteceu numa reunião de plenária com os professores do curso. Na ocasião, foi explicada a proposta de acompanhamento dos docentes a partir do Laboratório de qualidade docente, bem como da articulação que seria feita com o trabalho de escuta aos alunos por meio do Projeto teias de contato. Após as informações preliminares, respondeu-se a alguns questionamentos acerca da proposta e os professores sinalizaram o desejo de participar. Foi entregue o questionário da coleta de dados e marcou-se uma data para a devolução que foi realizada em menos de 24 horas por 13 dos 16 integrantes do corpo docente.

Média de idade 45 anos
Sexo: masculino (11) Feminino: menor representação (2)
Média de tempo de trabalho na UFRN: 9 anos
Origem da formação: Engenharia de Materiais, Metalúrgica, Mecânica, Química.

Quadro 1 – Caracterização do corpo docente do curso de Engenharia de Materiais que responderam ao questionário

Fonte: Dados da Pesquisa

Para aplicação do instrumento, solicitamos aos docentes que marcassem segundo sua preferência os **dez itens (10)** que eles achassem mais importantes para seu trabalho como docentes no departamento. Assim, foram trinta e uma (**31**) variáveis, constituindo um questionário fechado de múltipla escolha. Quanto às escolhas, foram na sequência que se segue de importância pelo valor dado pelos docentes. Esses itens foram escolhidos segundo o trabalho de Monteiro (2008) sobre qualidade na educação.

1. ( ) Criar uma atmosfera favorável à aprendizagem efetiva é facilitá-la por meio da preparação de materiais ou documentos, tornando-a mais significativa através da contextualização no mundo atual e na vida real dos educandos.

2. ( ) Exercer a autoridade inerente à legitimidade da autoridade pedagógica de forma respeitosa, sem prepotência nem humilhações, agindo e reagindo com serenidade.

3. ( ) Expressar confiança nas possibilidades de cada educando, alimentar

seu desejo de saber e continuar a aprender, estimular o pensamento crítico e criador.

4. ( ) Promover a conduta ética do ser humano assim como a dignidade e o direito do educando, por meio de métodos que promovam a cooperação e a camaradagem entre os alunos.

5. ( ) Utilizar uma linguagem profissionalmente cuidada, sóbria, não agressiva, respeitando sempre as interrogações e os erros próprios de quem está a aprender.

6. ( ) Informar os educandos dos critérios de avaliação dos seus trabalhos: prever a possibilidade de melhorar os seus resultados, utilizar instrumentos de avaliação válidos e viáveis: ser imparcial e equitativo no exercício do poder de avaliar, justificar as avaliações: ter consciência da subjetividade, precariedade e ressonância humana dos juízos de avaliação.

7. ( ) Manter relações de lealdade e cooperação com os colegas, ajudar aqueles que solicitem ou necessitem de apoio ou conselho e ser solidário em situações de dificuldade ou injustiça, sem prejuízo do dever de comunicar aos órgãos competentes atos de situações deontologicamente inaceitáveis de que se tenha conhecimento.

8. ( ) Respeitar cada funcionário da instituição e suas competências próprias, e nada lhes solicitar que possa colocá-los em situação de infração de seus deveres.

9. ( ) Respeitar a dignidade, a personalidade, as competências, as opiniões e o trabalho dos colegas.

10. ( ) Respeitar o direito de cada educando à sua real e legítima diferença pessoal, social e cultural, sem discriminação, bem como a sua intimidade e privacidade.

Depois de feitas as escolhas, fomos discutir com o grupo, assim como socializar as ideias que representam essas variáveis na vida dos docentes, o que suscitou uma reflexão sobre as tarefas que eles desempenham na instituição.

O questionário esteve orientado para registros da conotação positiva e negativa no percurso formativo para avaliarmos em termos de diagnóstico e considerarmos como ponto de partida para a proposta de atividades. Os alunos que responderam o instrumentos foram admitidos na UFRN entre 2011-2013, a média de idade e de 20-27 anos e todos matriculados no curso de Engenharia de Materiais e Ciências e Tecnologia .

Frente às questões apresentadas, sistematizamos o que foi respondido, tentando contribuir para o avanço no processo formativo de maneira de auxiliar os atores sociais.

<b>DIFICULDADES</b>	<b>Apontadas pelos alunos</b>
<p>DOCENTES</p> <p>Comunicação e Interação</p> <p>Método de Ensino e Avaliação</p>	<p>Dificuldade de comunicação com professores fora da aula.</p> <p>Relação aluno-professor.</p> <p>Pouca interação entre professores e alunos fora da sala de aula.</p> <p>Contato professor e aluno (C e T).</p> <p>Dificuldade de se expressar em sala de aula.</p> <p>Falta de didática e diversificação dos professores com relação às outras engenharias.</p> <p>Volume de novas informações, muitas disciplinas pesadas.</p> <p>Professores não flexíveis quanto à correção das provas.</p> <p>Falta de interação entre as matérias (o professor se conscientizar de que a maioria não paga apenas a disciplina dele).</p> <p>Conteúdo passado de forma ineficiente.</p> <p>Falta de organização das datas de provas entre os professores, deixando várias provas muito próximas e outros períodos sem nenhuma atividade.</p> <p>Alguns métodos de ensino.</p>
<p>VIDA ACADÊMICA</p> <p>Estudo e Dinâmica</p> <p>Orientação Acadêmica</p> <p>Deficiência de Aprendizagem</p> <p>Estresse Acadêmico</p>	<p>Ritmo de estudo.</p> <p>Diferente ritmo de estudo.</p> <p>Conciliar tempo entre trabalho e estudo.</p> <p>Gerir o tempo.</p> <p>Muitas provas, trabalhos e exercício no mesmo período, obrigações extracurriculares.</p> <p>Conciliar provas, trabalhos, bolsas de estudo.</p> <p>Falta de incentivo para os alunos conhecerem mais a respeito das engenharias no início do curso de Ciências e Tecnologia.</p> <p>Falta de orientação acadêmica.</p> <p>O estudo não direcionado em relação ao curso de engenharia que vai fazer (C e T).</p> <p>Grau de dificuldade ao ingressar na universidade decorrente da falta de base.</p> <p>Choque de realidade.</p>

Quadro 2 – Quais as dificuldades que o aluno enfrenta na universidade?

Fonte: Dados da Pesquisa

<p><b>DOCENTES</b></p> <p>Comunicação e Interação</p> <p>Método de Ensino e Avaliação</p> <p>Capacitação</p>	<p>A afinidade com os docentes desenvolve os pensamentos dos discentes, além de eles (professores) servirem como primeiro contato com o mercado de trabalho.</p> <p>Maior “facilidade” de iniciação científica pelo fato da Interação professor-aluno.</p> <p>Aulas de laboratório.</p> <p>Aulas de campo.</p> <p>Criação de modelos de apresentação para o aluno ter uma base.</p> <p>Projetos durante a disciplina (acompanhados e incentivados gradativamente pelo professor).</p> <p>Os professores serem os orientadores ou terem os bolsistas como orientadores. Contato com a pesquisa proporciona o aprendizado de técnicas específicas da engenharia.</p> <p>Trabalhos em grupos em práticas com laboratórios ou seminário.</p> <p>Monitoria, aulas práticas (Engenharia de Materiais).</p> <p>Desenvolver senso crítico sobre os mais diversos conteúdos.</p> <p>Docentes extremamente preparados em nível de currículo.</p> <p>Alto preparo por parte dos docentes em nível de currículo.</p>
--	--

Quadro 3 – Experiências positivas de aprendizagem

Fonte: Dados da Pesquisa



formativas. A primeira ação valorizada na escolha dos professores remete a “criar uma atmosfera favorável à aprendizagem”.

A terceira variável escolhida pelos docentes se remete ainda à **confiança nas possibilidades de cada educando**, alimentar seu desejo de saber e continuar a aprender, estimular o pensamento crítico e criador deve ser considerada em relação aos ritmos de estudo e aprendizagem, assim como nas atividades que são exigidas na academia, como provas e trabalhos, que levam os alunos a um grau de ansiedade e estresse.

Em relação à variável escolhida, deve-se **promover a conduta ética do ser humano**, assim como a dignidade e direito do educando, por meio de métodos que promovam a cooperação e a camaradagem entre os alunos, orienta-se a entender e organizar o trabalho considerando o choque de realidade que os alunos vivenciam na chegada ao ensino superior e como isso incide nos índices de aprovação e ou exclusão da instituição.

Já no que diz respeito à variável escolhida como a de número seis – **Informar os educandos dos critérios de avaliação dos seus trabalhos**: prever a possibilidade de melhorar os seus resultados, utilizar instrumentos de avaliação válidos e viáveis: ser imparcial e equitativo no exercício do poder de avaliar, justificar as avaliações: ter consciência da subjetividade, precariedade e ressonância humana dos juízos de avaliação –, evidencia o que é importante para a ação docente, reconhecida como fator de desenvolvimento dos alunos.

Quanto à variável escolhida – manter **relações de lealdade e cooperação com os colegas**, ajudar aqueles que solicitem ou necessitem de apoio ou conselho e ser solidário em situações de dificuldade ou injustiça, sem prejuízo do dever de comunicar aos órgãos competentes atos de situações deontologicamente inaceitáveis de que se tenha conhecimento –, os discentes afirmam que os professores são muito preparados, que o currículo possibilita que o aluno comece a aprimorar sua autonomia, construir conhecimento sem necessariamente o professor pedir, desenvolver a desinibição acadêmica e social do aluno, de forma que as habilidades de comunicação e expressão são melhoradas; permite ainda alimentar novas culturas acadêmicas e o crescimento profissional e pessoal.

## 5 | REFLEXÕES FINAIS

Considerando os elementos iniciais evidenciados a situação diagnóstica, decidiu-se, em comum acordo com um dos docentes, por ministrar um dos componentes curriculares realizando uma mediação. No componente curricular, através de um projeto de ensino ou de solução de problema. A modelagem inicial foi aplicada considerando o ensino ativo como parte do processo que é o mais adequado para a renovação. Trata-se de um caminho lento, trilhado a cada passo, percorrido com esforço, posto que

causa muitas resistências, mas ainda possível de ser realizado dentro da instituição.

Para isso a comunicação, iniciativa e o espírito empreendedor fomentado aos alunos pelos docentes na análise da informação e a ciência são fundamentais. É uma atitude básica de uma universidade de vanguarda. No espaço de formação universitária, professores e alunos devem compartilhar saberes em prol dessa formação. São esses atores, em parceria com os alunos, que construirão uma cultura acadêmica capaz de responder aos desafios da contemporaneidade.

Tem-se promovido modalidades de trabalho pedagógico que podem suscitar e promover a inovação dentro do ensino. Através dos projetos inicia-se um ciclo de promoção de mudanças. No curso de Engenharia de Materiais é premente a necessidade de reduzir o excesso de aulas expositivas e apostar nos trabalhos em equipe. Essa estratégia gera melhores resultados e constitui-se elemento chave, pois anima a reflexão que alimenta a criatividade.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.102p.

ALLIAUD, Andrea. *Los sistemas de Formación Docente del Mercosul*. Informe final. Parte primeira. Estudio comparativo: Mercosur e EUA. Buenos Aires, sept., 2013.

BALDI, Elena Mabel B. A docência no ensino superior: vivências e imagens. In: BALDI, E.M.B.; PIRES, G.N.L.; FERREIRA, M.S. Políticas Educacionais e práticas educativas. Natal: EDUFRN, 2011.156p.

BALDI, Elena Mabel B. *A prática e o desenvolvimento da docência universitária na UFRN: perspectivas e dilemas*. Natal: EDUFRN, 2008. 132p.

BARRETO, Maria. A. **Ofício, estresse e resiliência**: desafios do professor universitário. Natal, RN: 2007. 228f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

BRUTTEN, Elena.; FERREIRA, Salonilde M. Epistemologia das ciências da educação. Natal: EDUFRN, 2009. 147p.

BRUTTEN, Elena.; PIRES, José; FERREIRA, Glauca. Políticas Educacionais e Práticas Educativas. Natal EDUFRN, 2011. 375p.

BRUTTEN, Elena. B.; ARAÚJO, V. M. D. *Comunidade de aprendizagem no ensino superior*. Diversidade de experiências e saberes. Coleção Pedagógica 10. Natal: EDUFRN, 2010. 186p.

COWAN, J. Como ser um professor universitário inovador: reflexão na ação. Porto Alegre: Artmed, 2002. 246p.

DANCOURT, M. *La nouvelle dynamique de L'enseignement supérieur*: du développement au développement durable. Paris: Unesco, 2009.312p.

MONTEIRO, A. R. Auto-regulação da Profissão Docente Para cuidar do seu valor e dos seus valores. Braga: Associação Nacional de Professores, 2010. 215p.

NOUTEL, A.; BRUTTEN, E.; PIRES, G.; HUET I. *Ensino superior*.

saberes, experiências, desafios. João Pessoa: Ideia, 2012. 215p

.  
TERRIEN, J. Novos Contextos da Pós-graduação em Educação: uma reflexão sobre parâmetros que permeiam a formação para o saber profissional. In: DUARTE, A.; FRANÇA, M. Pós-graduação e Produção do conhecimento. Natal: EDUFRRN, 2015. 239p.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-093-3

