



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA E TECNOLÓGICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

SAMIR PARENTE AUAD

O ENSINO DA ENGENHARIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ:
UM DIAGNÓSTICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

FORTALEZA

2016

SAMIR PARENTE AUAD

O ENSINO DA ENGENHARIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ:
UM DIANÓSTICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Projeto de Graduação apresentado ao Departamento de Integração Acadêmica e Tecnológica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Áurea Silva de Holanda,
D.Sc.

FORTALEZA
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A91e Auad, Samir Parente.
O ensino da engenharia na Universidade Federal do Ceará : Um diagnóstico do Curso de Engenharia Civil / Samir Parente Auad. – 2016.
61 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2016.
Orientação: Profa. Dra. Áurea Silva de Holanda.
1. Engenharia. 2. Ensino. 3. Projeto Pedagógico. 4. Diagnóstico. 5. Discente. I. Título.

CDD 620

SAMIR PARENTE AUAD

O ENSINO DA ENGENHARIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ:
UM DIANÓSTICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Projeto de Graduação apresentado ao Departamento de Integração Acadêmica e Tecnológica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Áurea Silva de Holanda, D.Sc.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Áurea Silva de Holanda (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Carlos Felipe Grangeiro Loureiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Yangla Kelly Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio dado durante todos esses anos, sem o qual eu não teria chegado até aqui.

Ao meu irmão Kalil Santiago, pela amizade de toda uma vida e pelo crescimento mútuo em todos esses anos.

À professora Áurea, por todos esses anos de companheirismo, pelos ensinamentos e pelo trabalho conjunto. Fico muito feliz e me sinto muito honrado de ter sido seu orientando.

Ao professor Felipe Loureiro, pela grande contribuição dada ao trabalho, amizade, ensinamentos e por ter sempre confiado na proposta desse trabalho.

Às minhas grandes amigas Renan Carioca, Lucas Ramos, Felipe Amon, Pedro Victor, Roberto Torquato, Luísa Ciríaco e Pedro Furlani, pelos bons e não tão bons momentos compartilhados, pelos ensinamentos e por me ensinarem que existem inúmeros significados para esse período de nossas vidas.

Aos professores Carlos Augusto Uchôa da Silva e Bruno Vieira Bertoncini, pelos ensinamentos, confiança e grande referência que são na carreira que quero seguir um dia.

À Andreia, Larissa, Priscyla e Tiago, pela amizade e pelo companheirismo, em especial no começo dessa jornada.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho.

RESUMO

Os cursos de engenharia do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará vêm passando por um intenso processo de reformulação orientado por resoluções que, apesar de determinar atribuições e objetivos, não preveem uma proposta metodológica e a participação discente no processo. Diante desse cenário, o presente trabalho apresenta um diagnóstico discente da atual situação do curso de Engenharia Civil, pois entende essa etapa como parte fundamental da reformulação com impactos diretos na construção de seus objetivos. Foi realizada uma revisão de questões importantes na concepção e concretização de projetos pedagógicos, como a relação da globalização e o ensino superior, as dificuldades encontradas nas práticas docentes, as diretrizes nacionais que os orientam e uma descrição do atual projeto do curso. Através desses aspectos, foram levantadas hipóteses de problemas sobre sua atual situação. A metodologia foi dividida em três etapas, adaptada de uma proposta metodológica de compreensão da problemática no planejamento urbano integrado, sendo elas identificação, caracterização e diagnóstico. Na identificação, foi realizada uma análise do perfil socioeconômico dos discentes do curso em relação ao seu histórico familiar e o levantamento da problemática apontada por eles através de um *brainstorm* e do ENADE, de forma a buscar evidências sobre as hipóteses levantadas, divididas em três eixos, sendo eles o perfil do egresso, a estrutura curricular e as práticas docentes. Na caracterização, foram propostos indicadores e variáveis baseados no grau de concordância dos alunos em relação à problemática levantada na etapa anterior, como forma de manifestar sua gravidade. A coleta de dados foi realizada através de formulários físicos e eletrônicos e contou com a participação de 392 alunos do curso. No diagnóstico, foi atribuído um parâmetro baseado na escala Likert adaptada e uma classificação do grau de severidade dos problemas baseado no indicador. O perfil socioeconômico obtido apresenta um predomínio de alunos oriundos de escola privada e de ensino tradicional, com renda e escolaridade dos pais elevada. Entretanto, foi constatado o impacto das políticas afirmativas nesse cenário, elevando o ingresso de alunos oriundos de escolas públicas, ensino profissionalizante e com renda entre 1,5 a 4,5 salários mínimos. Foram obtidas evidências sobre todas as hipóteses levantadas, sendo os problemas mais graves apontados quanto à estrutura curricular e às práticas docentes. Os resultados apontam evidências que a situação atual do curso pode ser caracterizada como distante das propostas de seu projeto, apresentando um conjunto de disciplinas desagregadas, com cargas-horárias excessivas, que valoriza o teórico em detrimento do prático, com o corpo docente desarticulado e com práticas pedagógicas descontextualizadas. Por último, foi levantada a hipótese de que o principal problema relativo ao projeto pedagógico não está na sua concepção, mas na concretização desses objetivos através das proposições das disciplinas, das dinâmicas entre departamentos e unidades curriculares e das relações de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Palavras-chave: Engenharia; ensino; projeto pedagógico; diagnóstico; discentes.

ABSTRACT

The Technology Center of the Universidade Federal do Ceará engineering courses have undergone an intense reformulation process guided by resolutions that, despite determining attributions and objectives, do not foresee a methodological proposal and student participation in the process. Given this scenario, the present work presents a student diagnosis of the the Civil Engineering course current situation, since it understands this stage as a fundamental part of the reformulation with direct impacts in the construction of its objectives. A review of important issues in the conception and implementation of pedagogical projects was carried out, such as the relation between globalization and higher education, the difficulties founded in teaching practices, the national guidelines that drive them and a description of the current course design. Through these aspects, problems were hypothesized about their current situation. The methodology was divided in three stages, adapted from a methodological proposal of understanding the problem in the integrated urban planning, being than: identification, characterization and diagnostic. In the identification, an analysis was made of the socioeconomic profile of the course's students in relation to their family history and the problem pointed out by them through a brainstorm and ENADE (Students Performance National Exam), in order to seek evidence about the hypotheses raised, divided into Three axes, being the profile of the egress, the curricular structure and the teaching practices. In the characterization, indicators and variables were proposed based on the agreement degree of the students in relation to the problem raised in the previous stage, as a way of expressing their severity. The data collection was done through physical and electronic forms and had the participation of 392 Civil Engineering course students. In the diagnosis, a parameter based on the adapted Likert scale and a classification of the severity degree of the problems based on the indicator was assigned. The socioeconomic profile obtained shows a predominance of students from private school and traditional education, with parents with high income rent and schooling. However, the impact of affirmative policies in this scenario has been verified, increasing the admission of students from public schools, professionalizing education and income from 1.5 to 4.5 minimum salaries. The evidences were obtained for all the raised hypotheses, with the most serious problems being pointed out regarding curricular structure and teaching practices. The results point to evidence that the current situation of the course can be characterized as distant from the proposals of its project, presenting a set of disaggregated disciplines, with excessive hours, that values the theoretical to the detriment of the practical, with the faculty members disarticulated and with decontextualized pedagogical practices. Finally, was raised the hypothesis that the main problem regarding the pedagogical project is not in its conception, but in the achievement of these objectives through the propositions of the disciplines, the dynamics between departments and curricular units and the teaching-learning relations in the class.

Keywords: Engineering; teaching; pedagogical Project; diagnostic; students.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre os três atos (Adaptado de Veiga, 1998).....	16
Figura 2 - Relação entre o PPC e o currículo (Adaptado de Ribeiro, 1990 e Veiga, 1998).....	18
Figura 3 - Etapas da Metodologia (Soares, 2014).....	29
Figura 4 - Escolarização dos pais de alunos do curso de Engenharia Civil.....	41
Figura 5 - Escolarização das mães de alunos do curso de Engenharia Civil.....	41
Figura 6 - Renda familiar dos alunos do curso de Engenharia Civil.....	42
Figura 7 - Ingresso por políticas afirmativas no curso de Engenharia Civil.....	42
Figura 8 - Tipo de escola no ensino médio dos alunos do curso de Engenharia Civil.....	43
Figura 9 - Modalidade de ensino médio dos alunos do curso de Engenharia Civil.....	43
Figura 10 - Localidade do ensino médio dos alunos do curso de Engenharia Civil.....	44
Figura 11 - Resultado das questões relativas ao perfil do egresso por núcleos.....	45
Figura 12 - Resultado das questões relativas à estrutura curricular por núcleos.....	48
Figura 13 - Resultado das questões relativas às práticas pedagógicas por núcleos.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação conforme o grau de severidade.....	37
Tabela 2 - Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas afirmativas ou inclusão social?.....	38
Tabela 3 - Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?.....	38
Tabela 4 - Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?.....	39
Tabela 5 - Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?.....	39
Tabela 6 - Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?.....	40
Tabela 7 - Qual mobilidade de ensino médio você concluiu?.....	40
Tabela 8 - Em qual localidade você cursou a maior parte do seu Ensino Médio?.....	40
Tabela 9 - Resultado das questões relativas ao perfil do egresso por núcleo.....	46
Tabela 10 - Resultado das questões relativas ao perfil do egresso por período.....	46
Tabela 11 - Resultado das questões relativas à estrutura curricular por núcleo.....	48
Tabela 12 - Resultado das questões relativas à estrutura curricular por período.....	49
Tabela 13 - Resultado das questões relativas às práticas pedagógicas por núcleo.....	51
Tabela 14 - Resultado das questões relativas às práticas pedagógicas por período.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CT	Centro de Tecnologia
UFC	Universidade Federal do Ceará
CONAES	Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPP	Projeto Político Pedagógico
NDE	Núcleo Docente Estruturante
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
MEC	Ministério da Educação

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Considerações Iniciais	10
1.2 Justificativa	11
1.3 Problema de Pesquisa	11
2 Objetivos	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 O Projeto Pedagógico e a Proposta Curricular	13
3.2 A globalização e os Currículos do Ensino Superior	18
3.3 As competências e as relações de ensino-aprendizagem	21
3.4 As práticas pedagógicas e o ensino de engenharia	22
3.5 O currículo mínimo e as propostas das diretrizes curriculares nacionais.	24
3.6 O projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil – UFC	26
3.7 A importância do diagnóstico no processo de planejamento	29
4 METODOLOGIA	30
4.1 Princípios, Valores e Visão	30
4.2 Identificação.....	31
4.2. Contextualização.....	31
4.2.2 Levantamento de hipóteses de problemas	32
4.2.3 Levantamento dos problemas.....	32
4.3 Caracterização	34
4.4 Diagnóstico	37
5 Resultados.....	38
5.1 Análise do perfil socioeconômico	38
5.2 Análise da situação atual do curso	44
5.2.1 Perfil do Egresso	44
5.2.2 Estrutura Curricular.....	47
5.2.3 Práticas pedagógicas.....	50

6 Conclusão e sugestões para trabalhos futuros	53
REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

A história da engenharia acompanha a da humanidade desde o princípio, mesmo quando não havia uma abordagem sistemática e organizada como hoje a conhecemos. A cada avanço alcançado pelas sociedades, sejam eles políticos, tecnológicos ou sociais, o papel da engenharia foi tomando novas formas, exigindo novos horizontes na formação de seus profissionais.

Se antes o ensino se preocupava apenas com a reprodução de técnicas, frutos de empirismos já consolidados e imbuídos de uma perspectiva positivista, a velocidade com que o conhecimento progrediu nos séculos 20 e 21, com uma maior relação ciência-tecnologia e com o advento da computação, fez, como nunca antes, a vastidão dos saberes inerentes à profissão aumentar, trazendo consigo novos desafios e exigindo, ainda mais, uma ampla formação, com a qual o profissional pudesse acompanhar e contribuir com os avanços tecnológicos em suas mais variadas esferas.

Contudo, a preocupação com o crescente progresso não deve se limitar apenas ao conteúdo ministrado, mas também deve buscar novas formas de como ministrá-lo. Segundo Campos (1999), observa-se que, para o ensino fundamental e médio, é notória a busca e proposições de novas técnicas de ensino que procurem facilitar o aprendizado do aluno, enquanto que no ensino superior o mesmo tema parece não ter importância, sendo ofuscado por outros. Para muitos, o cuidado pedagógico parece vulgarizar o ensino nessa etapa da formação, não entendendo, porém, que essa deve ser uma preocupação constante de todos os docentes.

O projeto pedagógico surge nesse contexto, não como apenas um elenco de disciplinas, mas como um instrumento que busca apontar uma direção, além dos princípios e dos eixos que norteiam o curso de graduação, delineando o perfil do egresso sob um ponto de vista generalista, humanista, crítico e reflexivo, contemplando habilidades e competências necessárias, com compromisso pedagógico, construindo ações educativas que busquem entender o momento histórico e estabeleçam um diálogo entre a prática docente e o aluno. Assim, diante da importância do mesmo, surge a necessidade de uma ampla participação dos atores do sistema em sua discussão, sendo eles docentes, discentes, sociedade, mercado e outros profissionais da educação.

Em 2016, o projeto político pedagógico do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará completa 12 anos de sua elaboração, sendo discutida, atualmente, sua reformulação, na qual é fundamental inserir pontos importantes levantados pelos discentes da graduação.

1.2 Justificativa

Nós últimos anos, os cursos de Engenharia do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará vêm passando por um intenso processo de reformulação de seus projetos políticos pedagógicos, conduzido, em cada um deles, por um grupo de docentes denominado Núcleo Docente Estruturante (NDE).

A Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) instituiu, através da resolução nº 01 de 17 de junho de 2010, a normatização do núcleo, indicando como suas atribuições, entre outras:

- a) Contribuir para a consolidação do perfil do profissional;
- b) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- c) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- d) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

Contudo, apesar de atingir aspectos comuns à vida do corpo discente, a resolução não prevê a participação do mesmo em sua composição.

Compreendendo que o ponto de vista dos alunos é fundamental para a concretização dos objetivos citados, o presente trabalho propõe o levantamento e a discussão da problemática do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como forma de suporte às discussões presentes na reforma do projeto político pedagógico do curso.

1.3 Problema de Pesquisa

A resolução nº 1 de 17 de junho de 2010 é clara quanto às atribuições do Núcleo Docente Estruturante e sua composição. Entretanto, ela não traz consigo uma proposta metodológica de planejamento para a concepção ou atualização de um projeto pedagógico, cabendo a cada núcleo construir sua própria metodologia. O presente trabalho defende que o diagnóstico da situação atual do ponto de vista dos discentes do curso é parte fundamental para a construção do processo de reforma curricular e que o mesmo não foi contemplado na reformulação anterior, o que pode provocar equívocos em seu produto final. O problema de pesquisa consiste nessa lacuna a ser preenchida.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse estudo é realizar um diagnóstico do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará – CT a partir da perspectiva dos discentes do curso.

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- a) Realizar uma revisão bibliográfica que apresente aspectos fundamentais à construção de um projeto pedagógico e que permita levantar hipóteses de problema sobre o atual projeto do curso;
- b) Propor uma metodologia que busque através do ponto de vista discente, evidências sobre as hipóteses levantadas anteriormente;
- c) Classificar os resultados obtidos e estabelecer relações de causa-efeito entre as etapas anteriores.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 O Projeto Pedagógico e a Proposta Curricular

Para falarmos de Projeto Pedagógico, antes de tudo, precisamos resgatar seu significado para que possamos, por fim, entender seus objetivos. Ao buscarmos sua construção, segundo Veiga (2002), procuramos “antever um futuro diferente do presente”. Como aponta Gadotti (1994), essa proposta oferece consigo a ruptura com a situação atual, onde se abre mão de uma zona de conforto indo ao encontro de uma estabilidade futura, a qual se acredita ser melhor. Essa visão é fruto da própria origem etimológica da palavra projeto, que faz referência a “algo lançado à frente”.

Diante disso, torna-se um processo dinâmico que deve ser construído e vivido no cotidiano, envolvendo todos os atores do sistema, evitando, assim, que seja visto como “um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas.” (VEIGA, 2002).

Como espaço de construção que é, deve prezar pelas decisões democráticas, através de amplo diálogo e reflexão, deixando de lado aspectos centralizadores e hierárquicos, ouvindo, assim, todos os envolvidos.

Deve-se também ressaltar a importância da autonomia nesse processo, pelo qual as instituições devem buscar reforçar sua identidade e a proposta de ensino que acreditam. Isto, como aponta Veiga (2002), “significa resgatar a escola como espaço público, lugar de debate, do diálogo, fundado na reflexão coletiva”. Portanto, é papel da Universidade determinar seus próprios rumos, não cabendo a órgãos superiores a proposição de modelos já estabelecidos, mas sim garantir o ambiente no qual novas ideias e práticas possam florescer. A participação coletiva é fundamental nesse processo, pois reforça sua autonomia diante das instâncias governamentais. Rodrigues (2012) reforça que, ao visar o Projeto como um produto técnico, essa concepção acaba “silenciando o debate sobre as suas finalidades e escamoteando os conflitos de interesses e o seu caráter de produção coletiva”. Como se refere Rodrigues (2012, p.70), a partir da leitura de Veiga (2003):

Nesse caso, a construção do projeto: (i) dá-se pela via normativa, centralizadora e autoritária; (ii) de fora para dentro; (iii) configura-se como um processo de mudança fragmentado, em que a introdução do novo se dá pela mudança das partes; (iv) separam-se fins e meios, pois parte-se do pressuposto que os fins já se acham dados, são naturalizados, inquestionáveis, devendo a inovação incidir apenas sobre os meios; (v) e não produz rupturas.

Assim, faz-se necessário a visão do Projeto não como um produto fechado ou uma formalidade burocrática, mas sim como um processo em constante inovação. De acordo com Rodrigues (2012, p.71), a partir da leitura de Veiga (2003):

Nesse caso, o desenvolvimento do projeto dá-se: (i) pela via democrática; (ii) de dentro para fora; (iii) numa perspectiva globalizante e sistêmica; (iv) sem separação entre fins e meios, uma vez que a ação incide sobre ambos; (v) e pressupõe uma ruptura que, acima de tudo, predisponha as pessoas e a instituição para a indagação e para emancipação.

Contudo, essa construção passa por algumas dificuldades no âmbito do ensino superior. Uma delas, como aponta Fávero (2006), decorre da própria estrutura universitária, onde os professores são alocados em departamentos, inibindo ou limitando um trabalho de produção de conhecimento coletivo. Esse fato é notório no Curso de Engenharia Civil – UFC, onde, atualmente, se têm quatro departamentos dando suporte à graduação.

Deve-se também pontuar a importância da adoção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) por parte dos docentes. Segundo Ehrensperger (2006), ainda há o uso insuficiente do Projeto Pedagógico por parte dos docentes no ensino superior, onde muitas vezes ele é deixado de lado, tanto por parte dos coordenadores dos cursos exercendo suas ações burocráticas, quanto pelo professor em suas práticas de sala de aula. Sem essa apropriação, como acentua Rodrigues (2012), “fica, assim, comprometida a concretização da mudança intencionada pelo projeto”.

Esse trabalho deve ainda ressaltar a importância da participação discente nessa concretização, exigindo dos demais atores o cumprimento do construído e a abertura constante de espaço para reflexões e atualizações, sendo, assim, uma força que traz consigo mudanças. Para que isso aconteça é fundamental o amplo acesso dos estudantes ao PPC, disponibilizado através da coordenação e da representação discente, reforçado cotidianamente por seus professores.

Diante do exposto, tendo em vista os processos de reformulação curriculares em andamento no Centro de Tecnologia, é fundamental ressaltar o papel do Projeto Político Pedagógico (PPP), como conclui Rodrigues (2012, p.73):

[...] pensamos que o PPP se destina basicamente a traçar as diretrizes que o curso deve adotar para formar profissionais/sujeitos de acordo com um perfil delineado; como um guia para a ação, fundamentado em dimensões filosóficas, epistemológicas, metodológicas e curriculares, além da análise do contexto social e das condições em que se insere (aporte institucional, infraestrutura e recursos humanos); como um processo que se desenrola ao longo de diferentes etapas interdependentes, requerendo a participação de docentes,

discentes e técnico-administrativos; e cuja principal força reside no seu potencial para o planejamento e efetivação de mudanças qualitativas.

Rodrigues (2012) ressalta a importância de se construir um referencial teórico-metodológico que fundamente o PPC, dada sua missão de balizar as atividades pedagógicas. De maneira a atingir esse objetivo, Veiga (1998) propõe que ele deve ser orientado por três pressupostos fundamentais: filosóficos-sociológicos, epistemológicos e didático-metodológicos.

Os pressupostos filosófico-sociológicos “consideram a educação como direito e compromisso do poder público, com vistas à formação de um cidadão participativo para um determinado tipo de sociedade” (VEIGA, 1998, p.20). Nela constrói-se a relação entre o tipo de educação que precisamos construir para alcançar a sociedade desejada.

Nos pressupostos epistemológicos, surge a ideia da construção e da transformação do conhecimento através de práticas coletivas, pautando-se na socialização e democratização do saber.

Os pressupostos didático-metodológicos, segundo Rodrigues (2012), apresentam processos de ensino-aprendizagem que devem favorecer a participação ativa e crítica do aluno na apreensão dos conteúdos, valorizando a relação entre ensino e pesquisa, através de relações solidárias e democráticas.

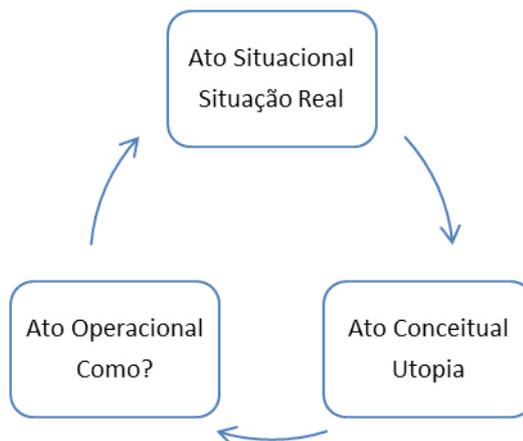
Veiga (1998) também afirma que o desenvolvimento do PPC é construído através de três momentos, onde surgem importantes reflexões: o ato situacional, o ato conceitual e o ato operacional.

O ato situacional, segundo Rodrigues (2012), consiste em realizar o diagnóstico da situação atual e, a partir do mesmo, construir os objetivos. Boutinet (1990) afirma que nessa análise devem-se realçar os constrangimentos e as possibilidades, enquanto Veiga (1998) ressalta a importância da reflexão sobre “a realidade sociopolítica, econômica, educacional e ocupacional na qual o projeto está inserido e para a qual ele se destina”.

O ato conceitual “refere-se às concepções de homem, sociedade, educação, escola (universidade), currículo, ensino e aprendizagem” (RODRIGUES, 2012, p.75). Através delas devemos buscar “ao que, para que, e como ensinar, articulados ao para quem?” (VEIGA, 1998, p. 25), tendo em mente que tipo de profissionais se deseja formar. O presente trabalho tem como objetivo colaborar com estas duas etapas, em especial com o diagnóstico pertinente ao ato situacional.

O ato operacional constitui-se em ações e formas de se atingir os objetivos traçados nos atos anteriores. Aconselha-se adotar métodos de avaliação permanente para que se possa verificar o êxito das propostas e, assim, construir-se um canal de reflexão permanente. A Figura 1 apresenta a relação entre os atos situacional, conceitual e operacional.

Figura 1 – Relação entre os três atos.



Autor: Adaptado de Veiga, 1998

O principal núcleo do projeto pedagógico é seu currículo, no qual se busca aproximar o que foi planejado ao que de fato é realizado. Segundo Rodrigues (2012), é preciso ter atenção aos contextos e aos sujeitos envolvidos para compreender as práticas curriculares. Ela propõe sua compreensão através de três pontos (Rodrigues, p.80):

Compreendemos o currículo (i) como um percurso formativo e o núcleo de uma proposta político-pedagógica, (ii) construído a partir de conflitos, resistências e concessões, num espaço que envolve o jogo de forças representativas de interesses diversos, no qual a seleção e organização de conhecimentos, longe de ocorrerem de forma neutra e desinteressada, são influenciadas por relações de poder e, (iii) como um processo ou projeto aberto, dinâmico e flexível que liga intenções a ações, onde o professor ocupa posição central no seu desenvolvimento.

Moreira (2005) acredita que o principal desafio dos currículos no ensino superior é combinar a qualidade acadêmica com o compromisso social através da escolha e seleção de diversos conhecimentos, de forma que o profissional formado possua competência técnica e compromisso com a ética e a cidadania.

Outra preocupação importante é sobre a fragmentação do conhecimento. Rodrigues (2012) aponta que superar essa fragmentação tem como objetivo melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a formação oferecida. Não se questiona a

importância da divisão do conhecimento entre disciplinas, mas a rigidez dessas fronteiras. Para ela, “a manutenção da organização do conhecimento em disciplinas estanques e desarticuladas dificulta a aprendizagem numa perspectiva globalizante e sistêmica, bem como a construção de soluções para problemas reais”.

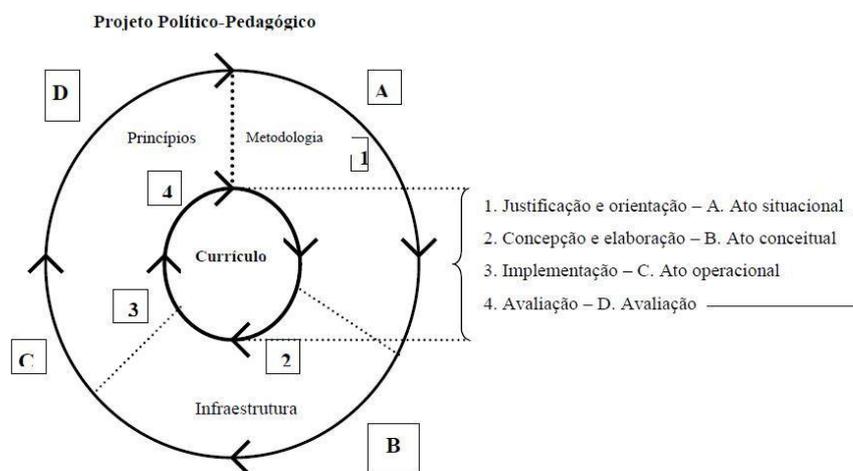
Sabendo também que todo currículo pressupõe escolha e que estas não são neutras, o conceito de campo proposto por Bourdieu (1983) ajuda a refletir sobre o currículo no ensino superior. Nele se fala sobre os conflitos inseridos em vários grupos, dos quais se destacam, para esse trabalho, os campos científico e acadêmico. Em sua definição, o campo “é o universo no qual estão inseridos os agentes e as instituições que produzem, reproduzem ou difundem a arte, a literatura ou a ciência” (BOURDIEU, 1983). De acordo com Moreira (2005), “todo campo é, então, um campo de forças e um campo de lutas para conservar ou transformar o campo de forças”.

Segundo Cunha (1998), Bourdieu afirma que o campo científico revela as mesmas disputas e concorrências do campo econômico, não havendo atitude desinteressada quando se pensa na produção de conhecimento. Para ela, entender essas disputas é importante para compreender as relações acadêmicas que ocorrem internamente em cada curso e/ou departamentos, assim como estas se refletem na proposta curricular, na relação entre disciplinas e na maneira que o conhecimento é transmitido.

Por fim, Rodrigues (2012, p.88) explicita a relação entre o PPC e o currículo, explicitada na Figura 2:

O PPP constitui um guia para o cotidiano pedagógico do curso, refletindo os princípios da formação que se pretende promover e perspectivando as condições objetivas de sua implementação, em termos metodológicos e práticos. Para tal, o PPP engloba várias dimensões (filosóficas, políticas, logísticas, etc.). Como a sua finalidade primordial é servir de referencial para a consecução de uma proposta formativa, o PPP tem como eixo central/nuclear o currículo, em função do qual as demais dimensões são pensadas. Desta forma, o PPP abrange o currículo, estando ambos intimamente relacionados e imbricados, de modo que o desenvolvimento de um leva ao desenvolvimento do outro (...)

Figura 2 – Relação entre o PPC e o currículo



Autor: Adaptado de Ribeiro, 1990 e Veiga, 1998.

3.2 A globalização e os Currículos do Ensino Superior

As universidades sempre tiveram um espaço fundamental no cultivo e ensino do saber. Elas também contribuíram para a construção cultural e da identidade do Estado como nação, ajudando em sua consolidação e desenvolvimento (MORGADO, 2006). A formação da cidadania, a transmissão de valores e assumir-se como um espaço de discussão livre e independente das questões críticas da sociedade também fazem parte do seu compromisso (AMARAL E MAGALHÃES, 2000). Fávero (2006) aponta que as discussões sobre a sociedade não devem ser puramente teóricas, sendo, assim, a universidade um espaço de pensamento teórico-crítico, de ideias, opiniões, posicionamentos, mas que também encaminha propostas e alternativas para solucionar problemas.

Segundo Cunha (1998), os estudos sobre currículos do ensino superior precisam estar inseridos em fatores sócio-políticos nacionais e internacionais e em fatores internos ao campo científico. Moreira (2005) reforça essa ideia, sugerindo que as categorias globalização e campo, já citados anteriormente, podem subsidiar, concomitantemente, uma abordagem sociológica e pedagógica sobre a questão.

A globalização é um processo de rápidas transformações em esferas econômicas, políticas, culturais e simbólicas, que, segundo Moreira (2005), nos impele a uma ordem global ainda insuficientemente compreendida, mas cujos efeitos são sentidos por todos. Diante disso, as relações entre a globalização e a educação não podem ser ignoradas.

Para discutirmos a globalização, precisamos refletir acerca das funções e papel do Estado. Morgado (2006) acredita que a redefinição desses fatores teve consequências bem visíveis no terreno das políticas públicas, em particular ao nível da educação. A modernização da gestão pública, principalmente a partir da década de 70, trouxe consigo uma visão empresarial e descentralizadora, situando seu papel em torno da gestão, abrindo espaço para o avanço das forças de mercado (MORGADO, 2006). Com isso, pontua Morgado (2006, p.215), as atividades intelectuais e culturais tendem a ser substituídas pela procura da excelência e pelos indicadores de desempenho. Ele acrescenta ainda que:

as transformações a que foi sujeita e as exigências que lhe passaram a ser “impostas” a partir do exterior fizeram com que, de repente, a universidade se visse compelida a ter de atuar em domínios como prestação de serviços ou fornecimento de mão-de-obra especializada.

Chauí (1999) reforça essa posição ao analisar as diferenças da universidade como instituição social e organização social. Ela aponta que as universidades surgiram como instituições sociais, onde suas principais características são o reconhecimento público de sua legitimidade e atribuições, que lhe conferem sua autonomia perante o Estado e a religião, característica fundamental dos tempos modernos, sendo ela guiada “por sua própria lógica, por necessidades imanentes a ele, tanto do ponto de vista de sua invenção ou descoberta como de sua transmissão”. É, portanto, indissociável do seu papel os ideais de formação, reflexão, criação e crítica, assim como da democracia e democratização do saber.

Por outro lado, as organizações sociais se diferem das instituições por terem em si um objetivo particular, oposto à ideia de universalidade proposta anteriormente, onde se desta a busca da eficácia, através de métodos de gestão, planejamento, previsão, controle e êxito. Segundo Chauí (1999), não cabe questionar sua existência ou suas funções, pois já sabe (ou julga saber) por que, para que e onde existe.

Nessa análise de Chauí (1999), a passagem de instituição social para organização social das universidades se insere na mudança geral da sociedade, reforçando as ideias de Cunha (1998) e Moreira (2005). Ela ocorreu em duas fases, sendo a primeira chamada universidade funcional e a segunda universidade operacional. Na universidade funcional, o objetivo principal é a rápida formação de mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho, o que impacta diretamente nos currículos, programas e atividades, devido à tendência da universidade a adaptar-se a essa demanda.

A universidade operacional versa sobre sua própria estrutura burocrática, adaptada para atender o objetivo citado, voltada para a eficácia. Chauí (1999) aponta como características dessa organização o elevado número de horas-aula, a avaliação pautada pela quantidade de publicações, a multiplicação de comissões e relatórios, etc. Nela, “a docência é entendida como uma transmissão rápida de conhecimentos, consignados em manuais de fácil leitura para os estudantes”. Assim, ela conclui:

Essa universidade não forma e não cria pensamento, despoja a linguagem de sentido, densidade e mistério, destrói a curiosidade e a admiração que levam à descoberta do novo, anula toda pretensão de transformação histórica como ação consciente dos seres humanos em condições materialmente determinadas. (Chauí, 1999, p.8)

Nesse sentido, Ribeiro (2003) afirma que é dever da universidade a formação, que traz para seus discentes condições para enfrentar desafios tanto no campo profissional, como o desemprego, quanto no campo pessoal, como separações e perdas, deixando para as empresas o que se entende como treinamento. Dessa forma, ele propõe que os currículos busquem ser criativos e socialmente responsáveis, norteados pelo princípio da formação, no sentido amplo desse termo, de forma a serem ricos e úteis para as demandas da sociedade (RIBEIRO, 2003; MOREIRA, 2005).

Segundo Cunha (1998), os currículos tradicionais ainda são permeados por uma perspectiva positivista, em especial na prática pedagógica e na estrutura curricular, onde a estrutura caminha do teórico para o prático, do básico para o profissionalizante. Ela também aborda que o currículo trabalha com a perspectiva que o profissional deve sair pronto da universidade para o mercado de trabalho, o que desloca as atenções principalmente para o perfil do egresso desejável para a profissão. Como consequência dessa visão, pontua-se o inchaço dos currículos, as altas cargas-horárias e a centralidade do aprendizado na figura do professor e a dissociação entre a pesquisa e o ensino. Essa reflexão é importante, pois, ao fazê-la, rompe-se com a ideia tradicional de alterar o currículo visando melhorias sem, no entanto, questionar sua lógica. Assim, conclui:

Não é mais possível tratar as reformas de currículo retirando, incluindo ou aumentando a carga horária das disciplinas. São necessárias mudanças que promovam a ampliação e aprofundamento nos campos da ciência, da arte e da técnica, sem desconhecer que é fundamental tratar, também, dos aspectos epistemometodológicos, das relações entre prática e teoria, da introdução de perspectivas interdisciplinares, de promover o pensamento crítico, a criatividade, a capacidade de resolver problemas, de unir ensino e pesquisa como indicadores de melhoria da qualidade do ensino universitário.

3.3 As competências e as relações de ensino-aprendizagem

O conceito de competência tomou um papel de destaque nos currículos dos cursos de engenharia nos últimos 10 anos. Entretanto, “suas aplicações e seus alcances não são totalmente precisos e parece que nem mesmo o entendimento a seu respeito seja unívoco”. (SOUZA, 2015). Rodrigues (2012) ressalta essa questão, ao afirmar que a natureza de seu conceito é controversa, gerando posições contrárias e favoráveis.

De acordo com Araújo (2001) parece haver consenso na configuração da competência através de três dimensões:

- a) Os saberes – saber fazer, saber técnico e outras dimensões do saber;
- b) A experiência – habilidades e saber tático;
- c) Saber ser – qualidades pessoais, sócio-comunicativas etc.

Perrenoud (1997) sintetiza essa ideia ao conceituar as competências como “uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”. Ressalta que o acúmulo de conteúdos não acarreta, por si, o desenvolvimento de competências.

Como novidades advindas dessa abordagem, chamada “pedagogia das competências”, Araújo (2001) elenca, estão (i) no seu entendimento como capacidade humana de realização de um indivíduo diante de situações cotidianas e singulares, (ii) as capacidades profissionais em necessário movimento e não mais fixas e vinculadas aos postos de trabalho, (iii) deslocamento da referência dos processos de educação profissional para a ser o sujeito e (iv) a sua vinculação com capacidades humanas amplas, antes desvalorizadas e desestimuladas.

Entre as principais críticas que se faz ao modelo, está a perspectiva utilitarista do conhecimento, onde “a validade dos conhecimentos passa a ser estabelecida pela utilidade imediata revelada pelos mesmos enquanto instrumentos de resolução de problemas”, procurando, dessa maneira, objetivar conhecimentos científicos (ARAÚJO, 2001). Outra crítica que se faz é sobre a origem, que está relacionada às novas relações de trabalho que foram construídas no pós-fordismo, sendo considerada uma proposta de adequação do profissional às novas exigências de produção, constituindo-se, também, na busca de um discurso hegemônico (Holanda, 2009). Rodrigues (2012) reforça os riscos da construção do currículo baseado em competências, onde se desloca o saber para o saber-fazer descontextualizado, acrítico e sem compromisso. Porém, ressalta que

seu desenvolvimento não acarreta necessariamente nessa perspectiva, dependendo dos rumos dado pela instituição. Isso ressalta a importância da reflexão acerca do tema.

Caracteriza-se como desafio dessa nova abordagem a passagem da aprendizagem centrada nos conteúdos para a aprendizagem centrada nas competências, o que requer não só um esforço por parte da universidade como instituição, mas, principalmente, dos docentes quanto à reflexão sobre o tema e sua adoção. Esse esforço requer mudanças em vários pontos, como avaliações, metodologias de ensino-aprendizagem e uma estrutura curricular que permita maior autonomia e integração no processo formativo, onde hoje se encontram as principais dificuldades.

3.4 As práticas pedagógicas e o ensino de Engenharia

A docência universitária vem sendo objeto de vários estudos no meio acadêmico, pois, segundo Dantas (2014), existe a premissa que não se observa em professores universitários uma formação docente específica para esse nível de ensino, sendo sua formação desenvolvida através do exercício profissional. Rabelo (2011) reforça essa premissa no âmbito dos cursos de engenharia, onde “os conhecimentos que orientam as práticas de ensino nos cursos de engenharia não constituem uma pedagogia entendida como ciência da educação”. Ele também ressalta que esses docentes conseguem, através da observação e repetição, reproduzir aspectos importantes do ensino superior, como o currículo, a aprendizagem, a avaliação e as técnicas de ensino, consistindo em saber prático.

A deficiência na assimilação da pedagogia como elemento fundamental para a prática docente, unida às práticas de sua formação acadêmica, faz com que em muitos casos os currículos sejam confundidos com a estrutura curricular, centralizando, ainda mais, o ensino em função das disciplinas e seus conteúdos, reforçando a ideia do desenvolvimento de competências a partir exclusivamente de seu domínio. Nesses casos, como pontua Rabelo (2011), o aprendizado é visto de forma linear e sem muitas alternativas de caminho, se configurando em “verdadeiras competições por estradas bastante estreitas”.

Essa concepção de ensino traz consigo algumas premissas, como a divisão do problema em partes de fácil entendimento e a compreensão do todo a partir do domínio das partes. Diante disso, a realidade passa a ser vista da seguinte maneira (Rabelo, 2011):

o que não é claro costuma ser descartado ou simplificado; os conhecimentos devem ser construídos de forma rigorosamente dedutiva; a incerteza, o risco,

o imprevisto ou o erro, sendo absolutamente inaceitáveis, devem ser eliminados a qualquer custo.

Definindo os conteúdos como única variável pedagógica, perdem-se de vista aspectos importantes como as relações de ensino-aprendizagem e avaliações, culminando na crença que problemas na formação são resolvidos por intermédio de novas disciplinas ou acréscimo de carga horária. Com isso, tornam-se periféricas propostas que englobem o desenvolvimento do aluno para enfrentar problemas não estruturados, sua capacidade de comunicação e capacidade de trabalhar em equipe. (Rabelo, 2011)

Como consequência desse enfoque, temos também as relações de ensino-aprendizagem estagnadas na forma de aulas expositivas em sala de aula, onde permanece implícita a ideia de que o aluno não possui autonomia para aprender sozinho e através de outros espaços, centralizando, assim, essa relação na figura do docente, privilegiando a resolução de problemas estruturados e delimitados, caracterizando aprendizagens teóricas e descontextualizadas, limitando a percepção do aluno quanto a um contexto mais amplo. Nesse âmbito, ressalta-se o papel das avaliações, comumente provas, como forma de verificar o domínio da lógica dedutiva exposta em sala, selecionando aqueles que se mostram aptos a progredirem nas disciplinas, sendo forte, como ressalta Perrenoud (1999) o vínculo que o aluno de engenharia faz entre o que aprende e o que é cobrado em prova, como se essa fosse o produto final do seu aprendizado.

Outro aspecto importante é a forte tendência ao isolamento que existe entre professores universitários, de forma a “construir sua identidade e desenvolver seu trabalho de forma individual” (Zabalza, 2004). Esse fator dialoga com a fragmentação dos conhecimentos exposto anteriormente, colaborando com a rigidez das fronteiras entre as disciplinas.

Diante do exposto, sintetiza Rabelo (2011), o perfil tradicional do docente de engenharia, fruto das suas próprias experiências quando aluno e cristalizadas no tempo, é marcado por:

- a) Aula como apresentação, segundo a lógica dedutiva – e com recurso à análise -, de um conjunto sistematizado de conhecimentos;
- b) Discurso essencialmente unidirecional, do professor aos alunos;
- c) Utilização de livros-texto como referência para conteúdos e sua fixação;
- d) Utilização de laboratório, quando existente, com o objetivo de repetir experimentos padronizados que comprovam a teoria;

- e) Exames, normalmente escritos e individuais, para verificar se o aluno assimilou a teoria e/ou se é capaz de aplicá-la na resolução de problemas didáticos;
- f) Correção dos exames a partir de um gabarito ou padrão a ser reproduzido.

3.5 O currículo mínimo e as propostas das diretrizes curriculares nacionais.

Para contextualizarmos as mudanças ocorridas na última década é necessário resgatar o antigo conceito vigente, os chamados Currículos Mínimos. A principal marca dessa proposta era a uniformização curricular, pautada na rigidez e no caráter disciplinar, amparado por carga horária excessiva e se contrapondo a experiências fora do ambiente universitário.

Esses fatores reduziam a autonomia e a flexibilidade da universidade, de tal forma que, devido à dinâmica natural da sociedade, tornou-a incapaz de dialogar com suas diversas transformações.

Um marco importante para o início das mudanças que viriam foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96), onde a determinação dos currículos dos cursos passou para a competência das universidades, desde que obedecidas as diretrizes pertinentes.

Como forma de propor uma reforma diante dessa realidade, o Ministério da Educação (MEC) abriu espaço para que as Instituições de Ensino Superior apresentassem sugestões para a elaboração das diretrizes curriculares nacionais (DCN), orientadas através de oito princípios (Brasil, 1997):

1. Assegurar às instituições de ensino superior ampla liberdade na composição da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas;
2. Indicar os tópicos ou campos de estudo e demais experiências de ensino-aprendizagem que comporão os currículos, evitando ao máximo a fixação de conteúdos específicos com cargas horárias pré-determinadas, as quais não poderão exceder 50% da carga horária total dos cursos;
3. Evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação;
4. Incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;

5. Estimular práticas de estudo independentes, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
6. Encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se refiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
7. Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão;
8. Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.

Posteriormente, outras orientações foram dadas, solicitando que as DCNs deveriam contemplar os seguintes itens:

- a) Perfil do formando/egresso/profissional;
- b) Competências/habilidades/attitudes;
- c) Habilitações e ênfase;
- d) Conteúdos curriculares;
- e) Organização do curso;
- f) Estágios e atividades complementares;
- g) Apresentar as formas de acompanhamento e avaliação das disciplinas e atividades realizadas ao longo da formação.

Rodrigues (2012, p. 44), avaliando as orientações e as DCNs de alguns cursos, observou os seguintes aspectos em comum:

- (i) a garantia da autonomia e liberdade para as IES elaborarem os currículos dos seus cursos;
- (ii) a construção de currículos flexíveis, que levem em consideração as rápidas transformações do contexto social (macro), bem como as especificidades regionais e/ou locais de cada instituição;
- (iii) a redução do tempo de duração dos cursos;
- (iv) a organização de currículos em torno de conteúdos e competências e habilidade.

Ela também buscou analisá-los através de seis elementos: papel da instituição de ensino superior, visão de formação, perfil do profissional a ser formado, organização curricular, avaliação, duração/carga horária e integralização dos cursos. Dessa análise, destacam-se os seguintes aspectos: (i) ao mesmo tempo em que busca garantir autonomia e liberdade das IES, exige das mesmas o cumprimento de demandas externas; (ii) formação técnico-científica e humanística, direcionada para o desenvolvimento

da capacidade intelectual e da autonomia, bem como das dimensões éticas, indispensáveis para o exercício da cidadania; (iii) estímulo da articulação entre a graduação e a pós-graduação; (iv) valorização de experiências adquiridas fora do ambiente acadêmico; (v) sólida formação básica e generalista; (vi) profissional policompetente e autônomo e (vii) flexibilização curricular (Rodrigues, 2012).

Quanto às críticas às DCNs, destacam-se três aspectos: (i) as críticas já realizadas ao currículo construído em torno das competências, como forma de não tornar o conhecimento puramente utilitarista, (ii) a ausência de orientações de como superar a centralidade nas disciplinas, sem recorrer apenas a disciplinas como estágio e trabalho de conclusão de curso, sendo uma proposta pedagógica de integração que englobe todo o projeto e (iii) a preocupação com a flexibilização, que é uma importante fonte de autonomia e diálogo para a universidade, mas que não pode ser excessiva a ponto de tender à volatilidade.

Rodrigues (2012) verifica que as DCNs dos cursos de engenharia seguem os mesmos princípios apontados anteriormente. Destaca-se o perfil do egresso proposto (Brasil, 2002):

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

As diretrizes determinam que todo curso de engenharia, independente de sua modalidade, deve ser composto por três núcleos: básico – cerca de 30% da carga horária mínima; profissionalizante – cerca de 15% da carga horária mínima e específicos – restante da carga horária; proposta pela IES. A ideia do estágio supervisionado e do projeto de graduação como atividades de síntese e integração são reforçados.

3.6 O projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil – UFC

O PPC do curso de Engenharia Civil – UFC tem como estrutura inicial um prefácio e uma introdução, nos quais contextualiza a sociedade e os desafios nos quais a universidade está envolvida, relacionados aos aspectos já levantados, como a globalização e as diversas visões de formação, expressa na passagem abaixo (UFC, 2004):

A visão de Universidade secular, estruturada a partir do princípio de que cabe a ela “proteger todo conhecimento e ciências, dos fatos e princípios, de pesquisa e descobertas, de experimentos e especulações” (NEWMAN, 1997), tem sido confrontada com outro que entenda a Universidade como instituição criada para atender às demandas de uma sociedade que hoje deseja consumir produtos que agregam informações de conteúdo tecnológico e é impulsionada cada vez mais pelas necessidades da economia de mercado.

Destacam-se as referências feitas à autonomia universitária e à criatividade, fatores fundamentais não só para a construção de um projeto pedagógico, mas para a formação do engenheiro em si. Sobre esses primeiros capítulos do PPC, Rodrigues (2012) ressalta como pontos importantes a intenção do texto em suscitar reflexões, apesar de não buscar elaborar respostas, e a iniciativa de pensar sua missão institucional e abordagem pedagógica diante desse contexto. Preocupa, entretanto, a maneira reprodutiva com a qual o texto se refere às diretrizes.

Destacam-se os princípios que foram tomados de base pelo projeto (UFC, 2004):

- desenvolver atividades de ensino e de iniciação científica para que o aluno pense com liberdade e saiba agir criticamente no contexto social mais amplo (desenvolver no aluno o saber-pensar e o saber-agir com reflexão e criatividade);
- enfatizar a integração da formação geral com a específica como condição básica para a formação profissional/humana, ao associar ciência, técnica e humanismo ético;
- relacionar teoria e prática, pois os conhecimentos devem sempre ser/estar, de alguma forma, vinculados à atividade prática dos seres humanos no mundo natural e social;
- criar condições para a busca do diferente, do novo (inusitado), de forma consequente;
- enfatizar a importância e a necessidade da continuidade de estudos na formação profissional;
- relacionar docência, ciência, pesquisa e extensão na prática pedagógica, criando condições para o pensamento crítico e criativo.

Esse caráter normativo se destaca ainda mais ao verificar-se que dispõe do mesmo perfil do egresso e das mesmas competências e habilidades das DCNs, elencados abaixo (UFC, 2004):

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar ética e responsabilidades profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Outra análise importante feita por Rodrigues (2012) refere-se à abordagem do ensino-aprendizagem, que “é feita de modo muito sucinto”, não sendo apresentada, além das disciplinas, nenhuma proposta que busque uma forma concreta de alcançar esses objetivos, o que sugere a ideia de que os conteúdos já bastam para que isso ocorra.

Quanto à estrutura curricular, as disciplinas estão agrupadas em quatro grupos: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes, conteúdos específicos e conteúdos complementares. Destaco aqui os primeiros dois grupos, devido ao seu caráter obrigatório (UFC, 2004):

Conteúdos básicos – as disciplinas com conteúdo de formação básica são todas obrigatórias, visam proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

Conteúdos profissionalizantes – as disciplinas com conteúdo de formação profissional são todas obrigatórias, têm por finalidade promover capacitação instrumental ao aluno por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do ferramental que foi desenvolvido nas disciplinas de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da engenharia civil, seja na análise ou na síntese de soluções de problemas.

Nesse sentido, Rodrigues (2012) constata algumas incoerências do projeto à proposta de formação que “deve abranger aspectos técnicos, científicos, sociais e humanos”: (i) apenas duas disciplinas abordam conteúdos de áreas distintas das Engenharias

e afins; (ii) das 71 disciplinas optativas, apenas 11 abordam estes conteúdos; (iii) não há, de forma direta, disciplinas que abordem humanidades ou comunicação e expressão; e (iv) flexibilização abordada através de atividades complementares, enquanto as cargas horárias obrigatórias continuam altas (77,3% da carga horária total).

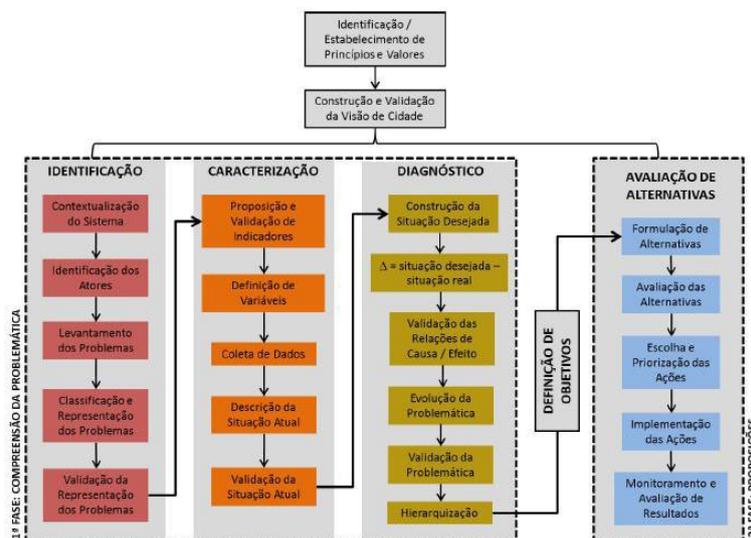
Rodrigues (2012) conclui que, da maneira que foi realizada, a reforma “se circunscreveu a aspectos superficiais do currículo (pré-requisitos, carga horária, tipo de disciplinas, etc.)”, as disciplinas, através de seus conteúdos programáticos, se mostram fragmentadas e desarticuladas, não se explicita formas para o desenvolvimento de habilidades e competências e que a lacuna da formação pedagógico-didática dos docentes dificulta seu trabalho com questões didáticas e curriculares.

3.7 A importância do diagnóstico no processo de planejamento

Apesar de destacar o ato situacional em sua formulação sobre o processo de desenvolvimento do PPC, Veiga (1998) não sugere uma metodologia para a compreensão da situação atual. Para tanto, tomamos como referência para essa etapa as proposições de Soares (2014) em sua metodologia para o planejamento urbano.

Dessa forma, entende-se o processo de planejamento dividido em duas grandes partes, compreensão e proposição, mas busca-se focar na primeira, que tem como finalidade o diagnóstico proposto nesse trabalho. Soares (2014) defende que “compreender a complexidade do objeto de análise, suas circunstâncias, e suas possibilidades aumentam as chances de decisões acertadas”, em plena harmonia com a ênfase dada por Veiga (1998) ao ato situacional. Dessa forma, a metodologia será desenvolvida em três etapas - identificação, caracterização e diagnóstico, de acordo com a Figura 3.

Figura 3 – Etapas da Metodologia.



Fonte: Soares, 2014.

4 METODOLOGIA

4.1 Princípios, Valores e Visão

Segundo o Projeto Político Pedagógico de 2004, em consonância com as diretrizes nacionais dos cursos de graduação em engenharia, determina-se que a formação do engenheiro deve ser generalista, humanista, crítica e reflexiva, atendendo às demandas da sociedade, trazendo consigo aspectos socioeconômicos, políticos, ambientais e culturais. Diante disso, fica evidente que o papel da graduação não deve se limitar à formação técnico-científica dos alunos, mas também deve abordar a formação cidadã, buscando consigo o desenvolvimento regional e nacional, reafirmando, assim, a identidade da Universidade. Esse conjunto de fatores constitui o propósito do planejamento.

Para que isso de fato venha a ser consolidado, o foco do planejamento deve ser a construção do currículo, pois, através dele, dar-se-á o encontro de diversas propostas, orientando caminhos e ações, não apenas no sentido de sua aplicação tal como concebido, mas também de sua constante atualização, trazendo em si ferramentas que permitam sua permanente reflexão e, conseqüentemente, avaliação.

Como objeto de análise, tomaram-se três esferas, sendo elas o perfil do egresso, a estrutura curricular e as práticas pedagógicas, pilares através dos quais o currículo se constrói. Considerou-se o perfil do egresso como produto final das discussões internas e externas à Universidade, sendo então fruto da demanda dos alunos, professores, técnico-administrativos, assim como da sociedade e do mercado de trabalho. Como consequência, a estrutura curricular e as práticas pedagógicas são caminhos pelos quais se procura garantir que o perfil validado pelos atores do sistema seja, de fato, alcançado. Vale ressaltar que há uma relação de interdependência entre os mesmos, de tal forma que problemas inerentes a uma das esferas acabam prejudicando de forma contundente as demais.

Devem ser princípios desse processo a autonomia, a criatividade e a participação democrática, pois esses representam características fundamentais para as pretensões do projeto.

A autonomia é o meio pelo qual a Universidade reconhece sua história e suas lutas, a realidade brasileira e o contexto ao qual está inserida. No caso do aluno, ela é fundamental para que o mesmo exerça e desenvolva suas competências, pois elas são frutos de ações, das quais a liberdade é preceito fundamental. A criatividade busca reconhecer não só a pluralidade dos saberes, mas também da relação ensino-aprendizagem. Sendo impossível dissociar o engenhar da imaginação, não há, pois, como separá-lo da criatividade. Através da participação democrática busca-se a permanen-

te construção coletiva do processo, sendo, portanto, de amplo acesso ao conhecimento de seus atores, onde, assim, todos possam sentir-se contemplados e efetivamente atingidos por suas propostas e intervenções.

4.2 Identificação

4.2.1 Contextualização

Contextualizar significa delimitar e esclarecer o sistema no qual estamos atuando de forma a dar subsídios às etapas posteriores, agregando e articulando informações que resultem em reflexões mais abrangentes.

O Brasil vem passando, na última década, por uma expansão do Ensino Superior. No curso de Engenharia Civil – UFC não foi diferente, onde o número de vagas ofertadas saltou de 80 para 120. Todavia, o aumento do número de vagas ofertadas não garante a igualdade no acesso e a permanência dos alunos nas Instituições. A lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, conhecida como “Lei das Cotas”, modificou de forma expressiva a forma de acesso ao Ensino Superior Público.

Segundo Carvalho & Waltenberg (2015), as circunstâncias que mais contribuem para a desigualdade no acesso ao ensino são o *background* cultural da família e o status socioeconômico. Entendendo a dificuldade de acesso como um fator relevante que venha a contribuir para a dificuldade na permanência no curso, tomou-se, utilizando como base o formulário socioeconômico aplicado ao ENADE 2014, os seguintes questionamentos que foram feitos aos alunos do primeiro ao quinto ano:

- a) Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?
- b) Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?
- c) Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?
- d) Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?
- e) Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?
- f) Qual a modalidade de ensino médio você concluiu?
- g) Em qual localidade você cursou seu ensino médio?

Os questionários foram aplicados em sala de aula nas turmas das seguintes disciplinas: Cálculo Fundamental (1ª ano), Materiais de Construção Civil II (2ª ano), Hidráulica Aplicada (3ª ano), Estruturas de Concreto I (4ª ano), Estruturas de Concreto II (4ª ano), e formulário online (5ª ano), buscando, assim, amostras representativas de cada período, as quais foram representadas através de estatística descritiva.

4.2.2 *Levantamento de hipóteses de problemas*

Tomando como base teórica os levantamentos feitos no capítulo anterior, foram levantadas as seguintes hipóteses de problemas:

1. Hipótese relativa ao perfil do egresso
 - a) Os docentes ignoraram as propostas da reformulação de 2004, reproduzindo-as no projeto apenas de forma normativa, admitindo que o currículo anterior já contemplasse as competências e habilidades sugeridas, sem maiores reflexões sobre seus significados e implicações.
2. Hipóteses relativas à estrutura curricular
 - a) Fragmentação das disciplinas, de forma que as mesmas são vistas de forma isolada, estanques e desarticuladas.
 - b) Valorização de conteúdos e cargas horárias obrigatórias por departamentos e unidades curriculares.
3. Hipóteses relativas às práticas pedagógicas
 - a) Distanciamento e falta de articulação entre docentes;
 - b) Práticas pedagógicas teóricas e descontextualizadas.

4.2.3 *Levantamento dos problemas*

Para buscar evidências para as hipóteses levantadas, buscaram-se informações na iniciativa Pensando à Civil (2011-2012) e no ENADE (2008, 2011 e 2014), de forma a identificar a problemática apontada por discentes e docentes.

Na iniciativa foi utilizada a dinâmica de grupo chamada *brainstorm* para que os atores pudessem relatar suas percepções acerca de problemas no curso. Destaca-se a importância desse momento, pois, através dele, puderam-se detectar aspectos que não seriam possíveis em questionários mais burocráticos ou padronizados, já que limitariam o espaço de manifestações. Foram coletadas 442 percepções no total, através dos 5 anos que compõem o curso. O foco da maioria dessas percepções se deteve em aspectos mais próximos ao cotidiano da universidade, como relação ensino-aprendizagem, estrutura curricular e estrutura física do curso, no qual se acredita que estudantes e professores tenham maiores sensibilidades. Não foram relatados aspectos específicos ao perfil do egresso, apesar das inúmeras relações possíveis entre ele e o que foi exposto.

A Lei N° 10.861/2004 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) e, junto dele, o ENADE que “aferirá o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da

evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e as outras áreas do conhecimento”. Dessa forma, por abordar aspectos relativos às habilidades e competências e, conseqüentemente, ao perfil do egresso, buscaram-se nele indícios que não puderam ser percebidos no Pensando à Civil ou até mesmo elementos que buscassem reforçar percepções apontadas anteriormente. Questões relativas a esse aspecto estão presentes, em especial, nos ENADEs de 2008 e 2014, apesar de existirem variações nas abordagens feitas em cada ano. A edição de 2005 foi descartada devido ao grande número de avaliações em branco.

Embora, de acordo com os relatórios, as respostas relativas à determinada competência não apresentassem problema, decidiu-se mantê-las na problemática levantada como forma de verificar a visão do aluno em relação ao desenvolvimento desses fatores durante sua formação. Para isso, o texto original das perguntas foi substituído pelas competências e habilidades propostas no PPC do curso, como forma de também instigar os alunos a conhecerem o documento.

De acordo com Soares (2014), as manifestações presentes nessa etapa podem resultar em uma confusão entre o que é, de fato, problema em si e suas causas, ou até mesmo objetivos e soluções. Assim, as manifestações foram analisadas e separadas em dois grupos: percepções e problemas.

As percepções apresentam um caráter mais subjetivo dos atores. Por outro lado, os problemas possuem um caráter macro, que busca agrupar em si diversas percepções que apontam para contextos mais abrangentes relativos ao Projeto Pedagógico. Vale ressaltar que uma mesma percepção pode indicar vários problemas. Como exemplo, a “ausência de elaboração de projetos e trabalhos práticos” pode apontar para problemas como “desvinculação entre teoria e prática” e “métodos de avaliação não representam o aprendizado”. Foram retiradas percepções consideradas muito centradas a problemas nas disciplinas, pois se entende que nesse primeiro momento a discussão deve ser focada em aspectos gerais, cabendo discussões mais específicas a etapas posteriores da reformulação, onde se possam debater, por exemplo, as ementas.

Os problemas levantados nessa fase estão elencados a seguir:

- a) Deficiência na leitura e interpretação de projetos;
- b) Deficiência em ferramentas computacionais básicas;
- c) Deficiência na concepção de projetos;
- d) Deficiência na modelagem de fenômenos na engenharia;
- e) Valorização de estágios em detrimento a atividades acadêmicas;

- f) Desbalanceamento entre a formação nas áreas de atuação do curso;
- g) Ausência de uniformidade entre as turmas;
- h) Excesso de carga horária;
- i) Métodos de avaliação não representam o aprendizado;
- j) Desconhecimento ou descumprimento do Plano Político Pedagógico do Curso;
- k) Deficiência na representação e interpretação gráfica de projetos;
- l) Sobrecarga de conteúdos quando comparado à carga horária da disciplina;
- m) Deficiência de trabalho em equipe;
- n) Deficiência didática de professores oriundos do Centro de Ciências ou Substitutos.

4.3 Caracterização

Soares (2012) propõe que os indicadores são fundamentais devido ao seu poder de síntese e representação de um fenômeno, sendo esses responsáveis por fornecer informações que favoreçam a compreensão e as condições para comparações. No presente se optou por utilizar como indicadores os níveis de concordância média dos atores em relação à problemática apontada.

Definido o indicador, as variáveis escolhidas foram o grau de concordância dos atores, baseado na escala Likert adaptada, utilizada pelo ENADE 2014, que varia de 1 (discordância total) a 6 (concordância total), em relação aos seguintes questionamentos, divididos em três eixos, relativos a cada objeto de análise explicitado anteriormente:

a) **Perfil do egresso:**

- As disciplinas do Curso contribuem para você compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- As disciplinas do Curso contribuem para você avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- As disciplinas do curso contribuem para você comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- As disciplinas do Curso contribuem para você atuar em equipes multidisciplinares;
- As disciplinas do Curso contribuem para você assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;

- As disciplinas do Curso contribuem para você aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- As disciplinas do Curso contribuem para você identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- As disciplinas do Curso contribuem para você projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- As disciplinas do Curso contribuem para você desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- As disciplinas do Curso contribuem para você avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- As disciplinas do Curso contribuem para você planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- As disciplinas do Curso contribuem para você conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- As disciplinas do Curso contribuem para você supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- As disciplinas do Curso contribuem para você avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;

b) Estrutura curricular:

- Há desconhecimento ou descumprimento do Projeto Pedagógico do Curso (Diretrizes, Princípios, Perfil do Egresso, Organização e Matriz Curricular).
- Há desbalanceamento na formação entre as áreas de atuação profissional.
- Há excesso de carga horária na estrutura curricular por semestre.
- Há sobrecarga de conteúdos quando comparado à carga horária das disciplinas.
- Há conteúdos que são cobrados como pré-requisitos nas disciplinas, mas que não foram vistos anteriormente.
- Há valorização de estágios extracurriculares em detrimento de atividades acadêmicas.

- Há deficiência de formação em representação e interpretação gráfica de projetos (plantas arquitetônicas, estruturais, elétricas, hidrosanitárias, etc.).
- Há deficiência de formação na concepção e elaboração de projetos de Engenharia.
- Há deficiência de formação na modelagem de problemas na Engenharia.
- O Estágio Supervisionado **NÃO** contribui com a complementação da capacitação profissional.
- O Projeto de Graduação **NÃO** contribui para a síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

c) **Práticas pedagógicas:**

- **NÃO** há uniformidade entre turmas de uma mesma disciplina.
- **NÃO** se percebe, nas disciplinas, vínculo entre a teoria ministrada e a prática da engenharia.
- **NÃO** há estímulo nas disciplinas ao trabalho em equipe.
- **NÃO** há nas disciplinas estímulo à utilização de linguagens de programação ou aplicativos computacionais.
- Os métodos de avaliação aplicados **NÃO** representam o aprendizado.
- Há dificuldades didáticas com professores oriundos do Centro de Ciências.
- Há dificuldades didáticas com professores substitutos.

A coleta de dados foi realizada através de questionários conjuntos ao do perfil socioeconômico, já citado anteriormente.

A descrição da situação atual será feita por meio da síntese dos indicadores obtidos através das variáveis, por uma análise de estatística descritiva, expressa por gráficos radiais e tabelas, onde os dados podem ser representados de forma agregada (básico e profissional) e desagregada (por aluno/ano).

4.4 Diagnóstico

O parâmetro utilizado na construção do diagnóstico será a menor manifestação de gravidade do problema dentro da escala proposta. No presente trabalho, será padronizado para todas as questões que, quanto mais próximo do valor 1, maior será a manifestação do problema, de tal forma que a situação desejada é o valor 6, que indica a convergência entre o projeto pedagógico e o perfil do egresso percebido, a estrutura curricular e as práticas pedagógicas desenvolvidas no curso. Dessa forma, houve uma inversão de escala nos últimos dois grupos de questões.

Dessa maneira, propõe-se a classificação conforme o grau de severidade apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Classificação conforme o grau de severidade

Grau de Concordância Médio	Grau de Severidade
[1,3]	Ruim
]3,5]	Regular
]5,6]	Bom

Fonte: Autor (2016)

Serão apresentadas relações de causa/efeito entre as hipóteses de problemas e os problemas apontados pelas percepções, caracterizado pelos indicadores, como forma de buscar evidências que colaborem com o diagnóstico.

5 Resultados

A coleta de dados foi realizada de forma aleatória e foram realizadas 392 entrevistas, o que representa 60,21% de seu corpo discente ativo. Os resultados e discussões serão apresentados em duas partes: avaliação do perfil socioeconômico e avaliação da situação atual do curso.

5.1 Análise do perfil socioeconômico

Quanto à avaliação do perfil socioeconômico, observou-se o impacto das políticas afirmativas no ingresso da universidade. A UFC aderiu integralmente à “Lei das Cotas” para o ingresso das turmas de 2014.1, onde 50% das vagas foram destinadas às cotas em suas diversas modalidades. Nas tabelas que serão apresentadas, esse ano está como referência e destacado.

As respostas obtidas para o questionamento relacionado à forma de ingresso na UFC estão sintetizadas na Tabela 2.

Tabela 2: Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas afirmativas ou inclusão social?

	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Não	89,13	86,79	68,06	52,81	51,90
Sim, por critério étnico-racial.	0,00	0,00	2,78	4,49	1,27
Sim, por critério de renda.	0,00	0,00	1,39	3,37	0,00
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	6,52	7,55	15,28	16,85	20,25
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	4,35	0,00	12,50	19,10	25,32
Sim, por sistema diferente dos anteriores.	0,00	1,89	0,00	2,25	1,27

Fonte: autor (2016)

As respostas reforçam o grande impacto da lei das políticas afirmativas no ingresso ao curso, visto que, antes de 2014.1, aproximadamente 10% dos ingressantes eram contemplados em alguma das modalidades e, atualmente, 50% dos ingressantes, como previsto em lei, são contemplados. Outra observação pertinente que o resultado sugere é a permanência desses alunos no curso, visto que, apesar do percentual menor quando comparado aos que não ingressaram nessas modalidades, a porcentagem desses alunos com o passar dos períodos permanece próximo aos 50%, indicando que não houve grande evasão.

Outros dados levantados foram relativos ao grau de escolaridade dos pais e mães, apresentados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3: Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?

	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Nenhuma	4,35	0,00	0,00	2,25	2,53
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)	8,70	5,66	9,72	10,11	11,39
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série)	2,17	9,43	6,94	15,73	5,06
Ensino Médio	32,61	32,08	36,11	40,45	34,18
Ensino Superior – Graduação	39,13	30,19	30,56	21,35	24,05
Pós-graduação	13,04	19,81	16,67	10,11	21,52

Fonte: Autor (2016)

Tabela 4: Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?

	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Nenhuma	0,00	0,00	0,00	1,12	0,00
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)	6,52	3,77	9,72	5,62	5,06
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série)	10,87	5,66	4,17	11,24	11,39
Ensino Médio	15,22	26,42	31,94	35,96	36,71
Ensino Superior – Graduação	39,13	38,68	30,56	28,09	24,05
Pós-graduação	28,26	22,64	23,61	17,98	22,78

Fonte: Autor (2016)

Em ambos os casos houve um aumento no percentual relativo ao ensino básico, que se mostrou mais expressivo no caso das mães. Esse aumento, em detrimento ao ensino superior, pode impactar na renda, que foi outro aspecto investigado. Quando questionados sobre a renda, os resultados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?

	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Até 1,5 salários mínimos (até R\$ 1.086,00)	19,57	2,83	4,17	13,48	11,39
De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00)	0,00	8,49	11,11	15,73	13,92
De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.171,01 a R\$ 3.258,00)	8,70	6,60	23,61	13,48	16,46
De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00)	13,04	13,21	11,11	11,24	10,13
De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00)	17,39	25,47	12,50	19,10	15,19
De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$ 21.720,00)	30,43	27,36	29,17	22,47	27,85
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.710,01)	10,87	10,38	6,94	2,25	5,06

Fonte: Autor (2016)

Quanto à renda familiar, houve um recuo das classes A e B em torno de 10%, que é definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como famílias de renda acima de R\$ 4.720,00, enquanto houve um avanço das classes C, D e E, em especial na faixa de 1,5 a 4,5 salários mínimos.

Foram feitas perguntas em relação ao ensino médio cursado pelos alunos, divididas em três pontos: tipo de escola, modalidade de ensino e região onde se encontrava, apresentado nas Tabelas 6,7 e 8.

Tabela 6: Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?

	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Todo em escola pública.	21,74	11,32	37,50	49,44	48,10
Todo em escola privada (particular).	73,91	79,25	58,33	48,31	48,10
Todo no exterior.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A maior parte em escola pública.	0,00	0,94	0,00	0,00	0,00
A maior parte em escola privada (particular).	2,17	1,89	2,78	0,00	3,80
Parte no Brasil e parte no exterior.	2,17	1,89	1,39	1,12	0,00

Fonte: Autor (2016)

Tabela 7: Qual mobilidade de ensino médio você concluiu?

	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Ensino médio tradicional.	84,78	86,79	81,94	75,28	75,95
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	15,22	6,60	18,06	22,47	24,05
Profissionalizante magistério (curso normal).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.	0,00	0,00	0,00	1,12	0,00
Outra modalidade.	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00

Fonte: Autor (2016)

Tabela 8: Em qual localidade você cursou a maior parte do seu Ensino Médio?

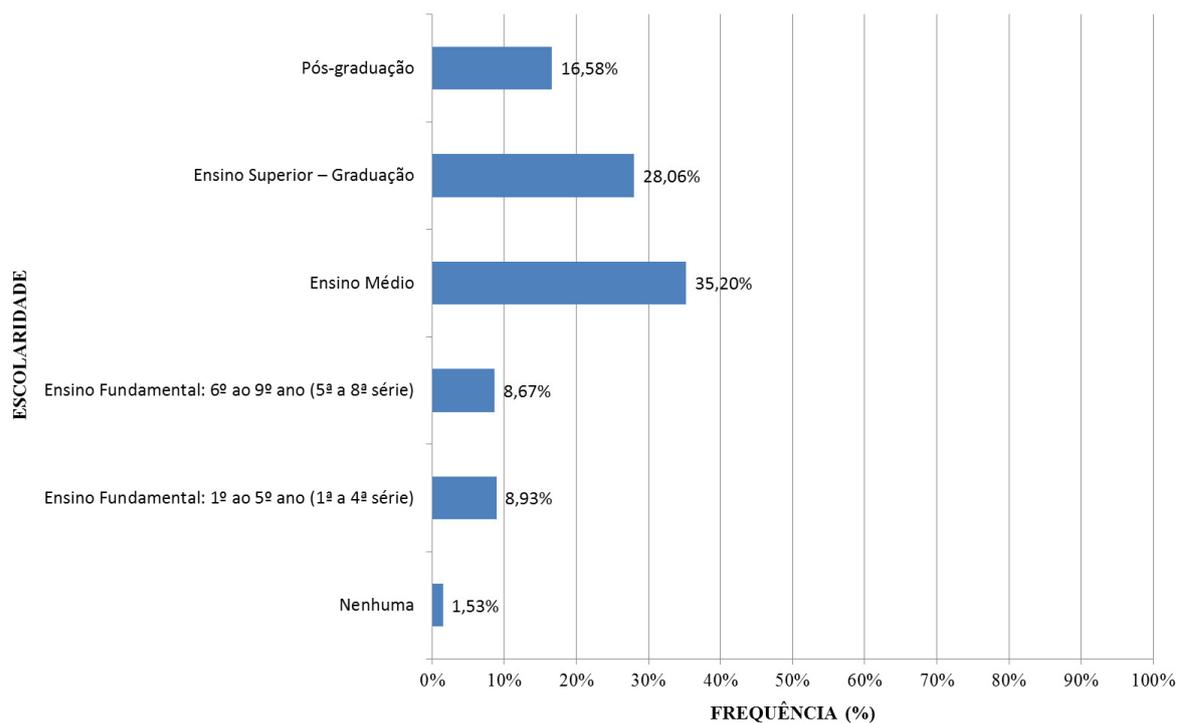
	Respostas dos Discentes (%)				
	2012.1	2013.1	2014.1	2015.1	2016.1
Capital do Ceará.	78,26	79,25	79,17	71,91	77,22
Interior do Ceará.	15,22	11,32	15,28	25,84	17,72
Outro Estado.	4,35	4,72	5,56	0,00	5,06
Estrangeiro.	2,17	0,00	0,00	1,12	0,00

Fonte: Autor (2016)

Através desses dados é possível identificar o avanço expressivo do número de alunos vindos do ensino público a partir de 2014.1, que saltou de 21% para 48%, aproximadamente. É possível verificar também o aumento do número de alunos vindo de escolas técnicas, que hoje representam quase 25% dos ingressantes. Quanto ao número de alunos vindo do interior, as porcentagens parecem pouco oscilar, mantendo a maioria, cerca de 75%, de alunos provenientes da capital.

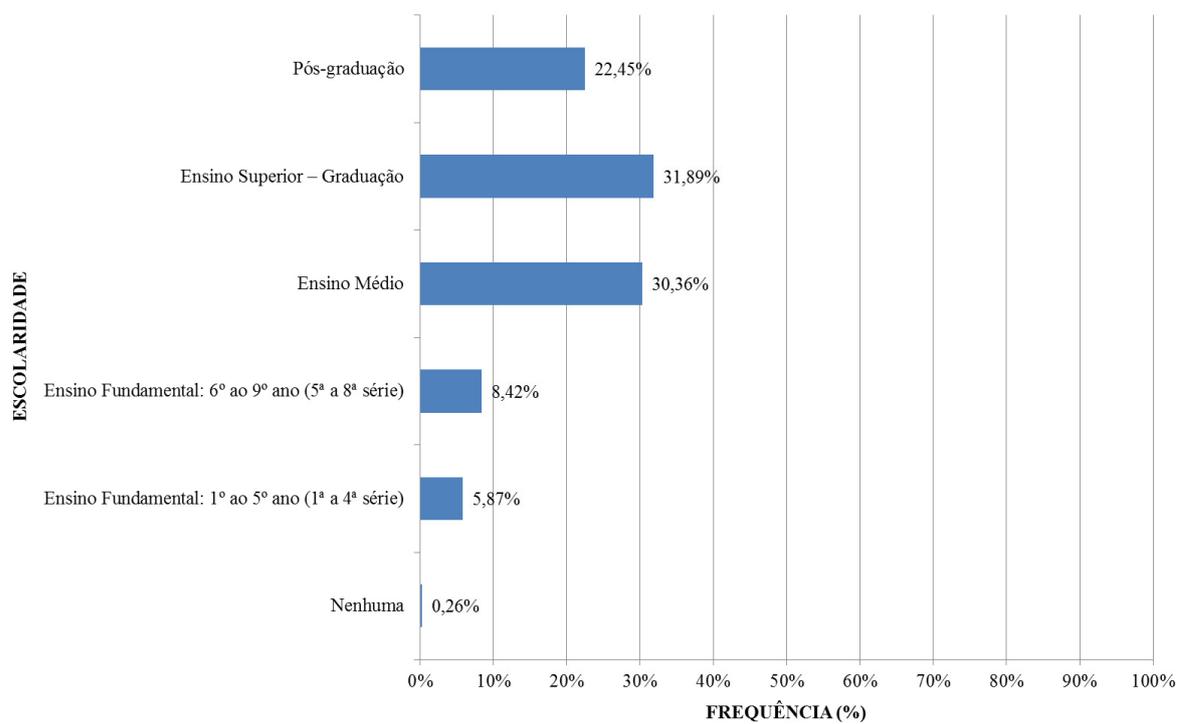
Agregando os dados de todos os alunos entrevistados, é possível se obter o perfil socioeconômico dos discentes do curso, apresentados nas figuras a seguir. O perfil é caracterizado pelo predomínio de alunos vindo de escolas privadas e de ensino tradicional, com escolaridade dos pais elevada (graduação e pós-graduação) e com renda familiar acima dos 6 salários mínimos.

Figura 4: Escolarização dos pais de alunos do curso de Engenharia Civil



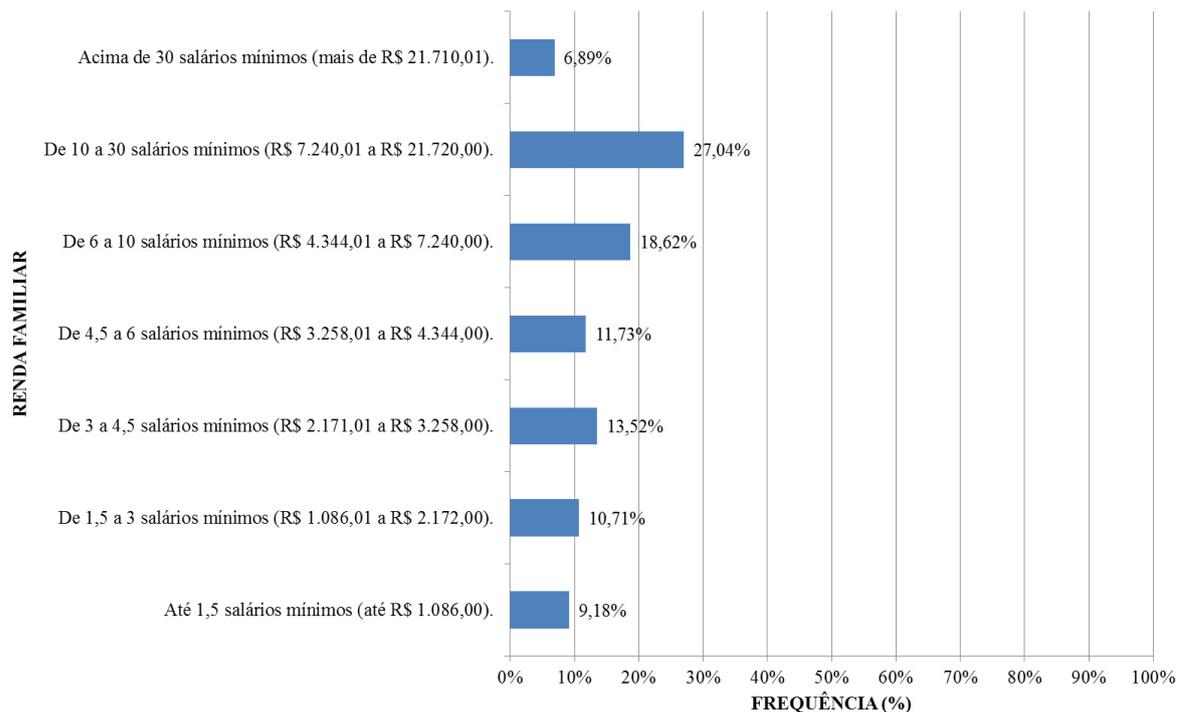
Fonte: Autor (2016)

Figura 5: Escolarização das mães de alunos do curso de Engenharia Civil



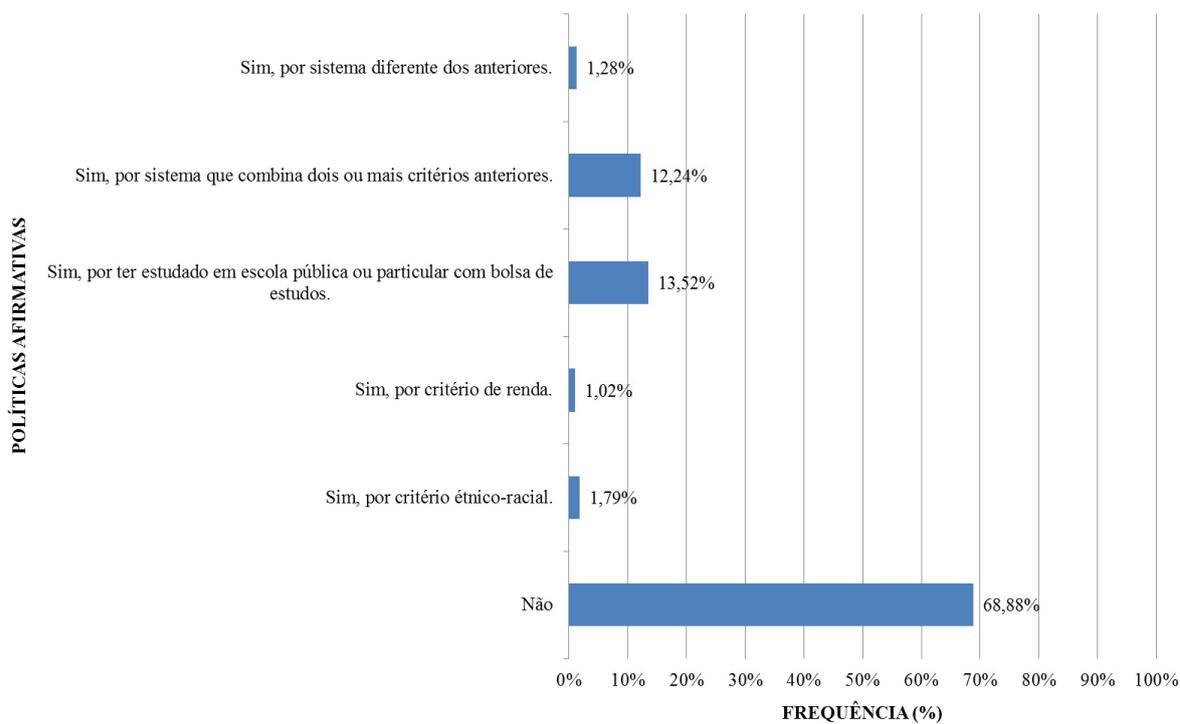
Fonte: Autor (2016)

Figura 6: Renda familiar dos alunos do curso de Engenharia Civil



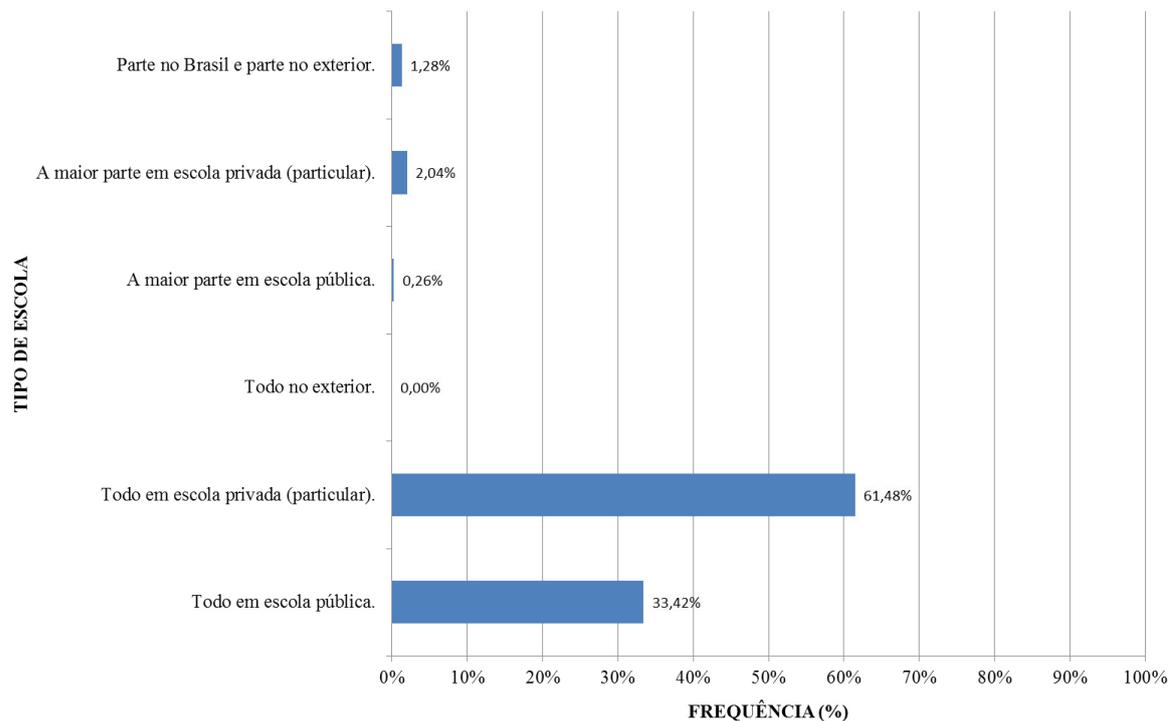
Fonte: Autor (2016)

Figura 7: Ingresso por políticas afirmativas no curso de Engenharia Civil



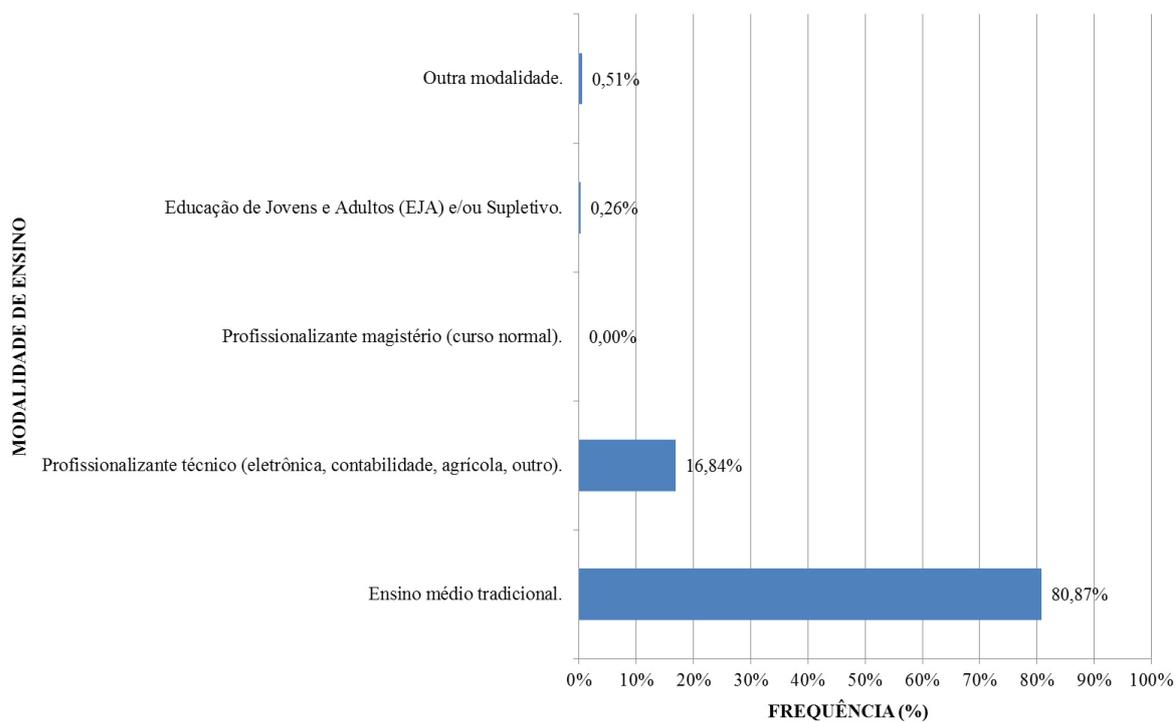
Fonte: Autor (2016)

Figura 8: Tipo de escola no ensino médio dos alunos do curso de Engenharia Civil



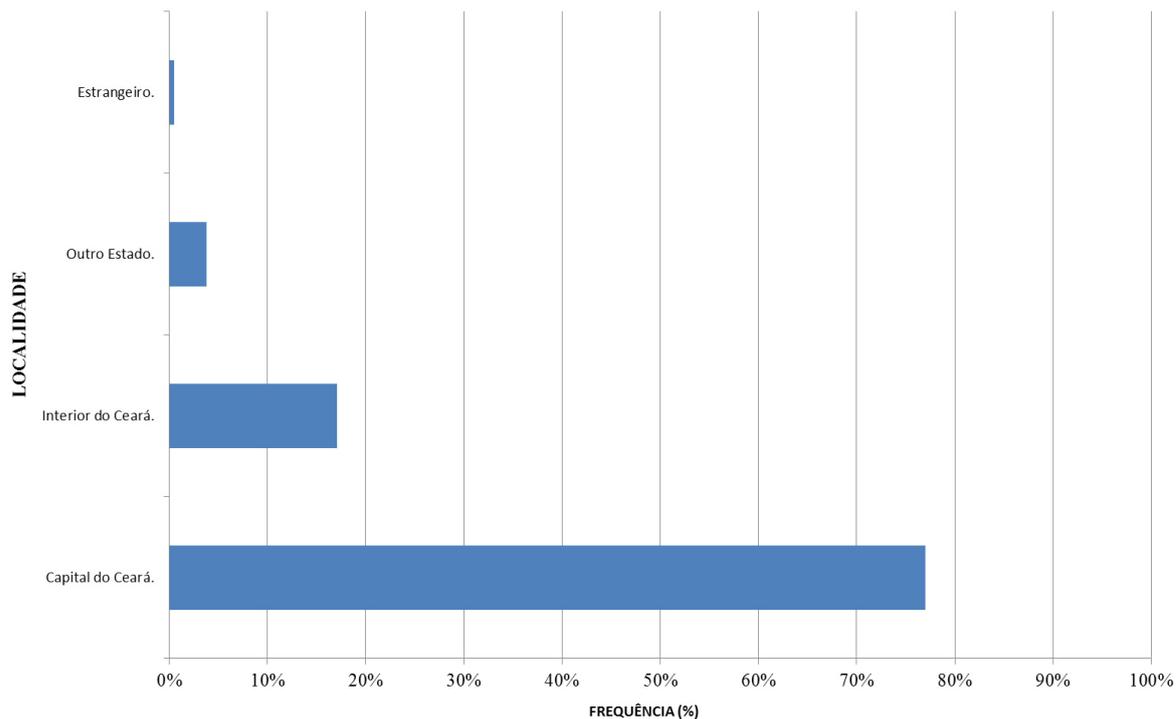
Fonte: Autor (2016)

Figura 9: Modalidade de ensino médio dos alunos do curso de Engenharia Civil



Fonte: Autor (2016)

Figura 10: Localidade do ensino médio dos alunos do curso de Engenharia Civil



Fonte: Autor (2016)

5.2 Análise da situação atual do curso

A análise da situação atual do curso será feita através de três tópicos, como divididos anteriormente os objetos de estudo.

5.2.1 Perfil do Egresso

As questões e os resultados do questionário relativo ao perfil do egresso estão expostos na Figura 11 e nas Tabelas 9 e 10.

Questão 01: As disciplinas do Curso contribuem para você compreender e aplicar ética e responsabilidades profissionais;

Questão 02: As disciplinas do Curso contribuem para você avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

Questão 03: As disciplinas do curso contribuem para você comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica;

Questão 04: As disciplinas do Curso contribuem para você atuar em equipes multidisciplinares;

Questão 05: As disciplinas do Curso contribuem para você assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;

Questão 06: As disciplinas do Curso contribuem para você aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

Questão 07: As disciplinas do Curso contribuem para você identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

Questão 08: As disciplinas do Curso contribuem para você projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

Questão 09: As disciplinas do Curso contribuem para você desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

Questão 10: As disciplinas do Curso contribuem para você avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

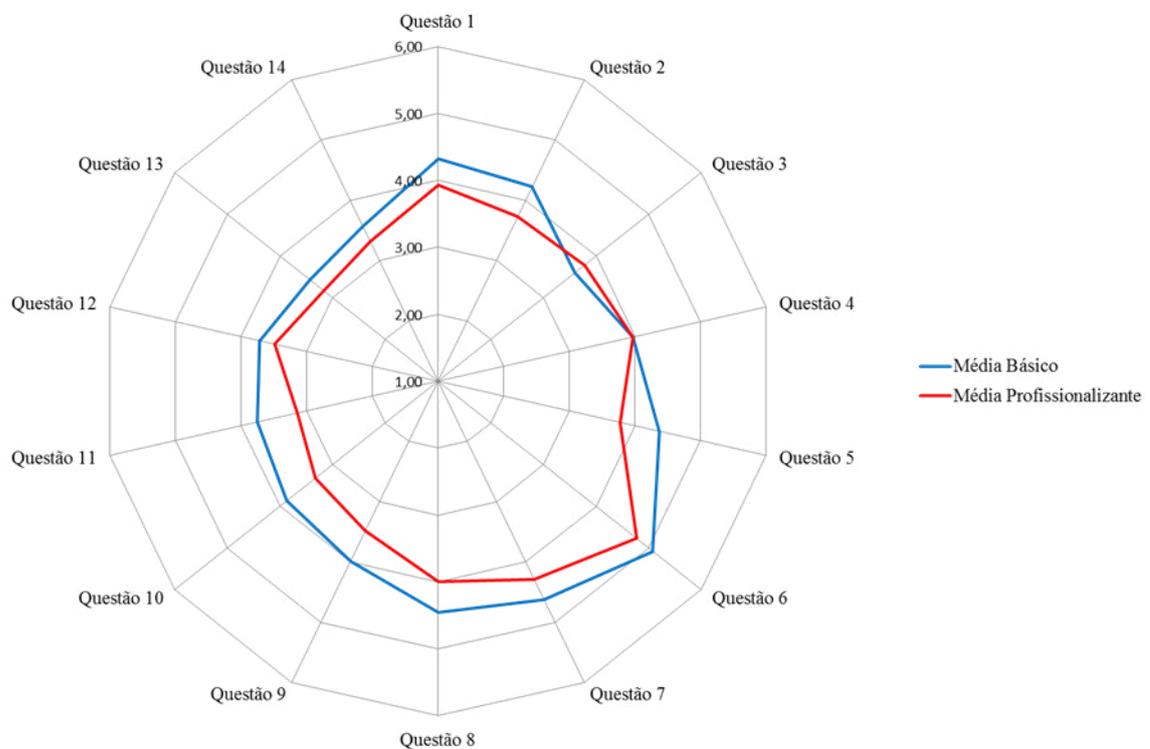
Questão 11: As disciplinas do Curso contribuem para você planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

Questão 12: As disciplinas do Curso contribuem para você conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

Questão 13: As disciplinas do Curso contribuem para você supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

Questão 14: As disciplinas do Curso contribuem para você avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;

Figura 11: Resultado das questões relativas ao perfil do egresso por núcleos



Fonte: Autor (2016)

Tabela 9: Resultado das questões relativas ao perfil do egresso por núcleo.

	Média		Grau de Severidade		Média	Grau de Severidade
	Básico	Profissionalizante	Básico	Profissionalizante		
Questão 1	4,33	3,93	Regular	Regular	4,13	Regular
Questão 2	4,22	3,73	Regular	Regular	3,98	Regular
Questão 3	3,60	3,78	Regular	Regular	3,69	Regular
Questão 4	3,97	3,97	Regular	Regular	3,97	Regular
Questão 5	4,37	3,77	Regular	Regular	4,07	Regular
Questão 6	5,08	4,77	Bom	Regular	4,92	Regular
Questão 7	4,63	4,29	Regular	Regular	4,46	Regular
Questão 8	4,46	3,99	Regular	Regular	4,22	Regular
Questão 9	3,99	3,48	Regular	Regular	3,74	Regular
Questão 10	3,87	3,33	Regular	Regular	3,60	Regular
Questão 11	3,75	3,15	Regular	Regular	3,45	Regular
Questão 12	3,71	3,49	Regular	Regular	3,60	Regular
Questão 13	3,43	3,17	Regular	Regular	3,30	Regular
Questão 14	3,57	3,32	Regular	Regular	3,45	Regular

Fonte: Autor (2016)

Tabela 10: Resultado das questões relativas ao perfil do egresso por período

	Média				
	1ª Ano	2ª Ano	3ª Ano	4ª Ano	5ª Ano
Questão 1	4,49	4,18	3,87	4,04	3,78
Questão 2	4,36	4,10	3,82	3,75	3,54
Questão 3	3,69	3,51	3,90	3,72	3,74
Questão 4	4,11	3,85	4,07	3,99	3,76
Questão 5	4,41	4,34	3,83	3,78	3,65
Questão 6	5,11	5,05	4,71	4,92	4,50
Questão 7	4,64	4,62	4,27	4,30	4,30
Questão 8	4,62	4,33	3,97	3,95	4,11
Questão 9	4,08	3,91	3,87	3,28	3,35
Questão 10	3,70	3,99	3,46	3,38	3,04
Questão 11	3,75	3,75	3,33	3,01	3,20
Questão 12	3,56	3,82	3,70	3,41	3,33
Questão 13	3,00	3,74	3,21	3,11	3,24
Questão 14	3,23	3,81	3,33	3,35	3,26

Fonte: Autor (2016)

Verifica-se que a gravidade dos problemas tende a ser maior quanto mais próximo ao final do curso o discente está, o que indica que quanto mais imerso ao currículo executado, mais divergências são percebidas em relação as suas expectativas de formação. Percebe-se também que as menores notas se concentram nas últimas questões (questões 11, 12, 13 e 14), que se referem a esferas mais integradas da engenharia, como sistemas. Já nas questões relativas às competências ditas comportamentais (questões 1, 2, 3, 4 e 5), a maior insatisfação se concentra no desenvolvimento da capacidade es-

crita, oral e gráfica. Essa é a única competência na qual o núcleo básico apresenta uma percepção mais forte do problema do que o núcleo profissionalizante, o que se torna relevante dada à missão proposta ao núcleo dentro do projeto. A competência que se apontou menor gravidade (questão 6) é considerada relativa a aspectos teóricos.

Os resultados apresentam evidências que não há aderência entre o currículo proposto e o praticado, reforçando a hipótese levantada quanto ao perfil do egresso.

5.2.2 Estrutura Curricular

Os resultados do questionário relativo à estrutura curricular estão expostos na Figura 12 e nas Tabelas 11 e 12.

Questão 15: Há desconhecimento ou descumprimento do Projeto Pedagógico do Curso (Diretrizes, Princípios, Perfil do Egresso, Organização e Matriz Curricular);

Questão 16: Há desbalanceamento na formação entre as áreas de atuação profissional;

Questão 17: Há excesso de carga horária na estrutura curricular por semestre;

Questão 18: Há sobrecarga de conteúdos quando comparado à carga horária das disciplinas;

Questão 19: Há conteúdos que são cobrados como pré-requisitos nas disciplinas, mas que não foram vistos anteriormente;

Questão 20: Há valorização de estágios extracurriculares em detrimento a atividades acadêmicas;

Questão 21: Há deficiência de formação em representação e interpretação gráfica de projetos (plantas arquitetônicas, estruturais, elétricas, hidrosanitárias, etc.);

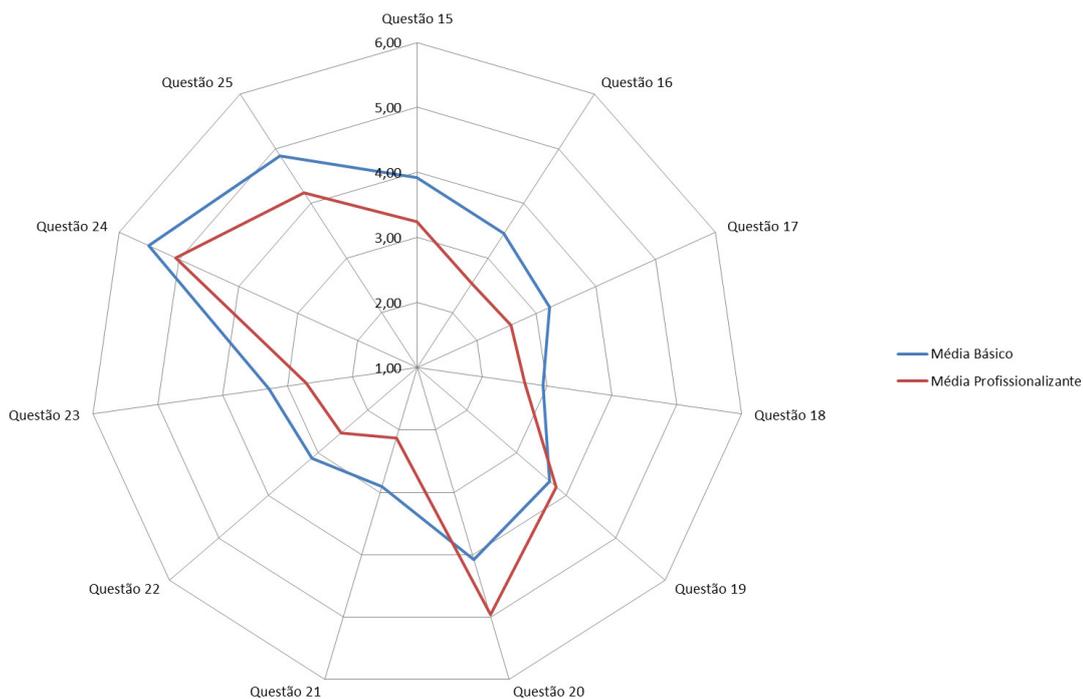
Questão 22: Há deficiência de formação na concepção e elaboração de projetos de engenharia;

Questão 23: Há deficiência de formação na modelagem de problemas na engenharia;

Questão 24: O Estágio Supervisionado NÃO contribui com a complementação da capacitação profissional;

Questão 25: O Projeto de Graduação NÃO contribui para a síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Figura 12: Resultado das questões relativas à estrutura curricular por núcleos



Fonte: Autor (2016)

Tabela 11: Resultado das questões relativas à estrutura curricular por núcleo

	Média		Grau de Severidade		Média Curso	Grau de Severidade Curso
	Básico	Profissionalizante	Básico	Profissionalizante		
Questão 15	3,92	3,24	Regular	Regular	3,58	Regular
Questão 16	3,45	2,54	Regular	Grave	2,99	Grave
Questão 17	3,23	2,58	Regular	Grave	2,90	Grave
Questão 18	2,94	2,66	Grave	Grave	2,80	Grave
Questão 19	3,67	3,81	Regular	Regular	3,74	Regular
Questão 20	4,08	4,96	Regular	Regular	4,52	Regular
Questão 21	2,91	2,13	Grave	Grave	2,52	Grave
Questão 22	3,13	2,53	Regular	Grave	2,83	Grave
Questão 23	3,28	2,71	Regular	Grave	2,99	Grave
Questão 24	5,51	5,05	Bom	Bom	5,28	Bom
Questão 25	4,87	4,19	Regular	Regular	4,53	Regular

Fonte: Autor (2016)

Tabela 12: Resultado das questões relativas à estrutura curricular por período

	Média				
	1ª Ano	2ª Ano	3ª Ano	4ª Ano	5ª Ano
Questão 15	3,80	4,03	3,44	3,04	3,39
Questão 16	3,74	3,25	2,87	2,37	2,46
Questão 17	3,12	3,32	2,35	2,55	3,00
Questão 18	2,94	2,94	2,38	2,62	3,20
Questão 19	3,92	3,53	3,86	3,73	3,91
Questão 20	3,84	4,19	5,02	5,12	4,54
Questão 21	3,04	2,83	1,99	2,37	1,80
Questão 22	3,27	3,04	2,54	2,58	2,41
Questão 23	3,61	3,11	2,66	2,81	2,54
Questão 24	5,58	5,46	5,33	5,05	4,74
Questão 25	4,88	4,86	4,36	4,33	3,80

Fonte: Autor (2016)

Verifica-se que as manifestações de maior gravidade dos problemas se concentram em dois blocos e, assim como na análise anterior, foram mais intensas no núcleo profissionalizante, indicando coerência nos resultados.

O primeiro bloco é composto pelas questões 16, 17 e 18, relativas à carga horária das disciplinas e sua distribuição dentro da estrutura curricular do curso. Nelas se apontam que o curso apresenta desbalanceamento na formação, excesso de carga horária por semestre e que, mesmo com excesso de carga horária, há um acúmulo excessivo de conteúdo por disciplina.

O segundo bloco é composto pelas questões 21, 22 e 23, relativas à integralização das áreas e conhecimentos, onde foram verificadas as menores médias, principalmente dentro do núcleo profissionalizante. Esse resultado indica que há um problema nessa integralização e, por serem as menores médias dentro de todas as questões, são os que se caracterizam mais graves dentro da análise.

As questões 19, 24 e 25 são relativas a aspectos do conteúdo das disciplinas, que estão entre as menores manifestações de problemas dentro do conjunto. Isso sugere que as disciplinas de projeto de graduação e estágio supervisionado são vistas como importantes e pertinentes, pois colaboram com a formação. Entretanto, quando comparadas com o resultado do parágrafo anterior, verifica-se que as mesmas não são suficientes, necessitando de propostas de síntese e integração mais amplas. Quanto à questão 19, relativa a conteúdos que são pré-requisitos, o resultado indica preocupação e sugere um distanciamento entre disciplinas que estão envolvidas por uma mesma área do conhecimento.

Os resultados apontam que não há valorização de estágios em detrimento às atividades acadêmicas. Quanto ao desconhecimento ou descumprimento do projeto pedagógico, tomou-se como preocupante a média que, apesar de classificada como regular, está muito próxima ao grave, sendo a média de “não sei responder” em torno de 30% nos primeiros quatro anos do curso, indicando que não há por parte dos discentes e da instituição interesse em conhecer e divulgar o projeto do curso.

As análises dos resultados trazem evidências sobre as hipóteses de problemas levantadas. As questões do primeiro bloco apontam que há uma valorização da carga horária de conteúdos e cargas horárias obrigatórias, provocando um inchaço na estrutura curricular. As questões do segundo bloco sugerem que há uma forte fragmentação entre as disciplinas durante o curso, que são reforçadas pelos resultados positivos das disciplinas de conclusão propostas no projeto como de síntese e integração, mas que mesmo diante disso não impedem que as questões relativas a esse mérito sejam as piores avaliadas dentro do conjunto.

5.2.3 Práticas pedagógicas

Os resultados do questionário relativo às práticas pedagógicas estão expostos na Figura 12 e nas Tabelas 13 e 14:

Questão 26: NÃO há uniformidade entre turmas de uma mesma disciplina;

Questão 27: NÃO se percebe, nas disciplinas, vínculo entre a teoria ministrada e a prática da engenharia;

Questão 28: NÃO há estímulo, nas disciplinas, ao trabalho em equipe;

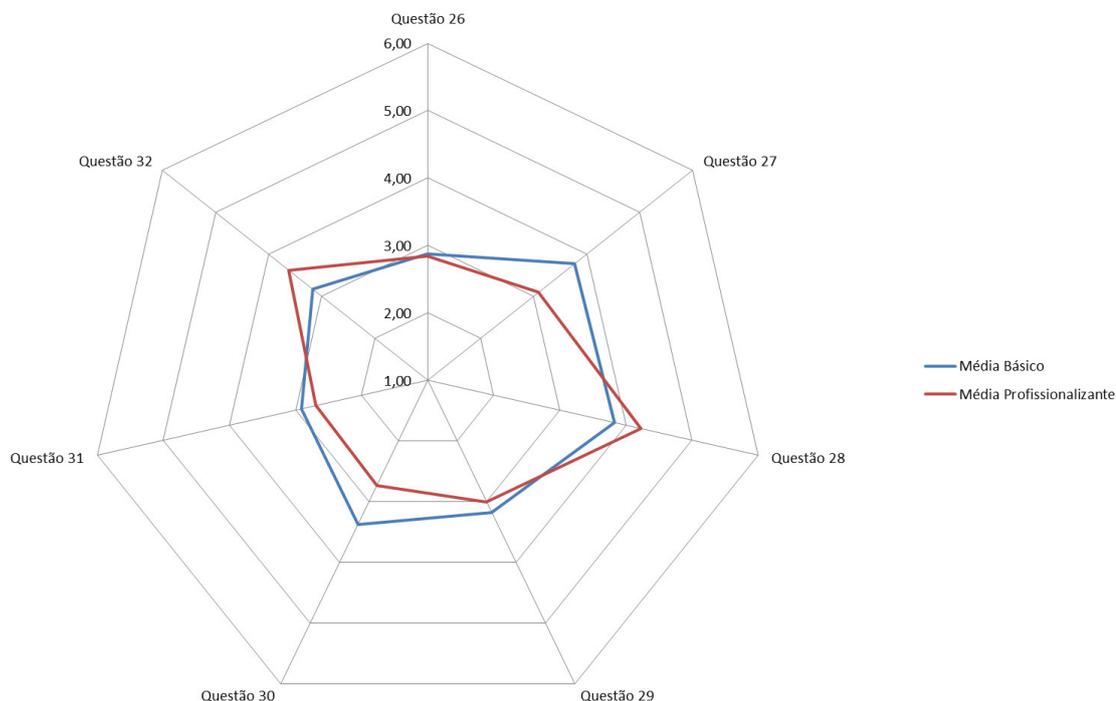
Questão 29: NÃO há, nas disciplinas, estímulo à utilização de linguagens de programação ou aplicativos computacionais;

Questão 30: Os métodos de avaliação aplicados NÃO representam o aprendido.

Questão 31: Há dificuldades didáticas com professores oriundos do Centro de Ciências;

Questão 32: Há dificuldades didáticas com professores substitutos.

Figura 13: Resultado das questões relativas às práticas pedagógicas por núcleos



Fonte: Autor (2016)

Tabela 13: Resultado das questões relativas às práticas pedagógicas por núcleo

	Média		Grau de Severidade		Média Curso	Grau de Severidade Curso
	Básico	Profissionalizante	Básico	Profissionalizante		
Questão 26	2,88	2,84	Grave	Grave	2,86	Grave
Questão 27	3,77	3,09	Regular	Regular	3,43	Regular
Questão 28	3,82	4,22	Regular	Regular	4,02	Regular
Questão 29	3,17	3,00	Regular	Grave	3,09	Regular
Questão 30	3,38	2,74	Regular	Grave	3,06	Regular
Questão 31	2,91	2,69	Grave	Grave	2,80	Grave
Questão 32	3,17	3,62	Regular	Regular	3,39	Regular

Fonte: Autor (2016)

Tabela 14: Resultado das questões relativas às práticas pedagógicas por período

	Média				
	1ª Ano	2ª Ano	3ª Ano	4ª Ano	5ª Ano
Questão 26	2,94	2,82	2,36	3,17	2,83
Questão 27	3,95	3,61	3,21	3,03	3,04
Questão 28	4,16	3,51	3,90	4,37	4,37
Questão 29	3,61	2,78	3,42	2,87	2,65
Questão 30	3,86	2,95	2,68	2,63	3,09
Questão 31	3,27	2,59	2,24	2,87	2,96
Questão 32	3,43	2,93	3,85	3,43	3,67

Fonte: Autor (2016)

As questões serão analisadas em dois blocos e, assim como nas etapas anteriores, o núcleo profissionalizante manifestou maior gravidade nos problemas, reforçando a coerência nos resultados.

O primeiro bloco é composto pela questão 26, onde se classifica como grave o problema relativo à uniformidade entre turmas. Avaliou-se que os resultados permanecem próximos e negativos nos dois núcleos. Apesar de ser uma situação esperada no núcleo básico, onde as disciplinas não estão concentradas nos departamentos do curso e uma parte significativa do corpo docente é oriunda de outros centros, preocupa o fato dessa percepção não se alterar, o que sugere que mesmo dentro dos departamentos do curso as disciplinas permanecem distantes, sendo essa pequena integração fruto, muitas vezes, da relação pessoal entre docentes e não de uma visão de formação.

O segundo bloco é composto pelas questões 27, 28, 29, 30 e 31. Apesar das três primeiras estarem apontadas como regulares, as questões 28 e 29 apresentam uma diferença de menos de um décimo para a situação grave e, portanto, serão avaliadas como tal. A questão 30 é apontada como grave e apresenta a menor média do conjunto. Dessa forma, avaliou-se que, apesar do aparente estímulo ao trabalho em equipe, os discentes apontam descontentamento com os métodos de avaliação, o uso de aplicativos e linguagem de programação e com a relação teoria-prática que desenvolvem ao longo do curso. Este último fato se torna ainda mais grave por ser apontado com maior intensidade no núcleo profissionalizante, onde, segundo o projeto pedagógico, deveria ser prioritariamente desenvolvido. Quanto aos professores oriundos do CC, avaliou-se como grave as dificuldades com a didática dos mesmos, ainda que avaliados por alunos do profissionalizante.

Assim, a caracterização dos problemas acima possibilitam evidências a duas hipóteses de problemas apresentadas. O primeiro bloco aponta um forte distanciamento e falta de articulação entre os docentes, diante da grave falta de uniformidade entre as turmas, onde se buscou avaliar a percepção dos alunos em relação aos métodos de avaliação, conteúdos e dinâmicas de sala nas mesmas disciplinas. O segundo bloco aponta para práticas pedagógicas teóricas e descontextualizadas, caracterizadas pelo distanciamento entre teoria e prática e formas de avaliações que não contemplam o desenvolvimento do aluno, reforçando o perfil levantado por Rabelo (2012).

A questão 32 aponta uma situação pouco comum à realidade do curso, dado o inexpressivo número de professores substitutos, sendo uma verificação de cunho operacional, não impactando no projeto em si.

6 Conclusão e sugestões para trabalhos futuros

A avaliação do perfil socioeconômico busca auxiliar a resposta à pergunta: para quem o projeto ensina?

Atualmente, o perfil é caracterizado pelo predomínio de alunos vindos de escolas privadas e de ensino tradicional, com escolaridade dos pais alta (graduação e pós-graduação) e com renda familiar acima dos 6 salários mínimos. Entretanto, através da análise, verificou-se o impacto expressivo das políticas afirmativas nesse cenário, promovendo o aumento do ingresso de alunos oriundos de escolas públicas, de alunos que cursaram ensino profissionalizante, com renda entre 1,5 a 4,5 salários mínimos e com mães com grau de escolarização até o ensino médio. Diante dessas mudanças e observando a atual situação do ensino público de nível básico brasileiro, é fundamental e necessário refletir sobre como serão desenvolvidas propostas de ensino e currículo, em especial no núcleo básico, que dialoguem com a realidade desses ingressantes.

Quanto ao diagnóstico, as evidências reforçaram as hipóteses levantadas, destacando-se a fragmentação entre as disciplinas, que se mostrou ser a hipótese de problema com evidências mais graves. Os resultados reforçam as críticas feitas à avaliação institucional, pois caracterizaram problemas que não seriam possíveis de serem verificados pela mesma e que se mostraram muito pertinentes para a compreensão da situação atual do curso e seu projeto. Diante da análise, têm-se fortes evidências que caracterizam o curso (i) distante das propostas de seu projeto, (ii) apresentando um conjunto de disciplinas desagregadas, (iii) com cargas-horárias excessivas, (iv) que valoriza o teórico em detrimento do prático, (v) com o corpo docente desarticulado e (vi) com práticas pedagógicas descontextualizadas.

Ressalta-se que os alunos avaliaram os processos de aprendizagem e o produto final do projeto, não avaliando suas propostas, como, por exemplo, a construção do perfil do egresso almejado. Essa é uma limitação do estudo, visto que não foram feitas perguntas nesse mérito. Entretanto, ao serem questionados sobre seu conhecimento sobre o projeto, a percepção média foi considerada preocupante, assim como a taxa de abstenção à questão, indicando que não há por parte dos discentes conhecimento sobre o projeto pedagógico do curso. Diante disso, tendo em vista que os resultados considerados graves concentraram-se na estrutura curricular e nas práticas pedagógicas, levanta-se a hipótese que o principal problema relativo ao projeto pedagógico não está na sua concepção quanto às competências e habilidades, mas na concretização desses objetivos

através (i) das proposições das disciplinas, (ii) das dinâmicas entre departamento e (iii) unidades curriculares e (iv) das relações de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Como sugestões de trabalho futuro, recomenda-se avaliar a visão dos discentes quanto à construção do perfil do egresso almejado, dos docentes quanto aos aspectos levantados nesse trabalho e a comparação entre a gravidade dos problemas percebidos por parte dos alunos ingressantes da rede pública e por parte da rede privada de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.; MAGALHÃES, A. **O conceito de stakeholder e o novo paradigma do ensino superior**. Revista Portuguesa de Educação, Braga, v.13, n. 2, p. 7-28, 2000.

ARAÚJO, R. M. L. **Desenvolvimento de competências profissionais: as incoerências de um discurso**. Belo Horizonte: UFMG, 2001. 207 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

BOURDIEU, P. (1983). **O campo científico**. In R. Ortiz. Pierre Bourdieu: Sociologia. São Paulo: Ática.

BOUTINET, J. P. (1990). **Antropologia do projecto** (Coleção Epistemologia e Sociedade). Lisboa: Instituto Piaget.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CES. Parecer nº 776/97, de 3 de dezembro de 1997. (1997). **Orientação para as Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação**. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CES. Resolução nº. 11/2002, de 11 de março de 2002. (2002). **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia**. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Educação. CONAES. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. (2010). **Normaliza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**. Brasília, DF.

CAMPOS, A. T., FARIAS, C. V.. **Reflexões sobre o ensino de Engenharia no Brasil**. *Mimesis*, Bauru, v., 20, n. 2, 39-57, 1999.

CARVALHO, M. M.; WALTENBERG, F. D. **Desigualdade de oportunidades no acesso ao ensino superior no Brasil: uma comparação entre 2003 e 2013**. *Economia Aplicada*, v. 19, n. 2, Ribeirão Preto, abr/jun. 2015.

CHAUÍ, M.. A universidade em ruínas. In: TRINDADE, Hégio (org.) **Universidade em ruínas: na república dos professores**. Petrópolis: Vozes, 1999.

CUNHA, M. I. (1998). “**Aportes teóricos e reflexões da prática: A emergente reconfiguração dos currículos universitários**”. In: MASETTO, Marcos (org.). *Docência na universidade*. Campinas: Papirus.

DANTAS, C. M. M. (2014). **Docentes engenheiros e sua preparação didático-pedagógica**. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 33, n. 2, p. 45-52, 2014.

FÁVERO, M. L. A. (2006). **A universidade no Brasil: das origens à reforma universitária de 1968**. *Educar em Revista*, (28), 17-36.

GADOTTI, M. "**Pressupostos do projeto pedagógico**". In: MEC, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos. Brasília, 28/8 a 2/9/94.

HOLANDA, F. H. O.; FRERES, H.; GONÇALVES, L. P.; (2009) **A pedagogia das competências e a formação de professores**: breves considerações críticas. Revista Eletrônica Arma da Crítica, ano 1, n. 1, 2009.

MOREIRA, A. F. B. (2005). **O processo curricular do ensino superior no contexto atual**. In I. P. A. Veiga & M. L. de P. Naves (Orgs.). Currículo e avaliação na educação superior. Araraquara, SP: Junqueira & Marin.

MORGADO, J. C. **Globalização e (re)organização do ensino superior**: perplexidades e desafios. Perspectiva, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 205-228, jan/jun. 2006.

PERRENOUD, P. (1997). **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

RABELO, J. J. E. **Docência em engenharia**: uma experiência de formação a partir do Pensamento Complexo. São Paulo: PUC, 2011. 274 p. Tese (Doutorado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

RIBEIRO, R. J. **As universidades estão fechadas em si mesmas**. Jornal do Brasil, Caderno Idéias, p. 3, 5 de julho de 2003.

RODRIGUES, Y. K. O. **Diretrizes curriculares e projeto político-pedagógico no ensino superior**: concepções e práticas docentes. Minho: Universidade do Minho, 2012. 160 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Ciências da Educação, área de especialização em Desenvolvimento Curricular, Universidade do Minho, Minho, 2012.

SOARES, F. D. P. **Proposta metodológica de compreensão da problemática das relações entre uso do solo e transportes no planejamento urbano integrado**. Fortaleza: UFC, 2014. 115 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

SOUZA, P. A. S. et al. (2015). **A valorização das competências na formação e na atuação de engenheiros**: a visão de estudantes de uma instituição pública. Revista de Ensino de Engenharia, v. 34, n. 2, p. 19-30, 2015.

UFC. Universidade Federal do Ceará. (2004). **Projeto político-pedagógico do curso de Engenharia Civil**. Fortaleza, CE.

VEIGA, I. P. A. (1998). **Perspectivas para reflexão em torno do projeto político-pedagógico**. In I. P. A. Veiga (Org.). *Escola: espaço do projeto político-pedagógico* (7a ed.). Campinas, SP: Papirus.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 14a edição Papyrus, 2002.

ZABALZA, M. A. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.