

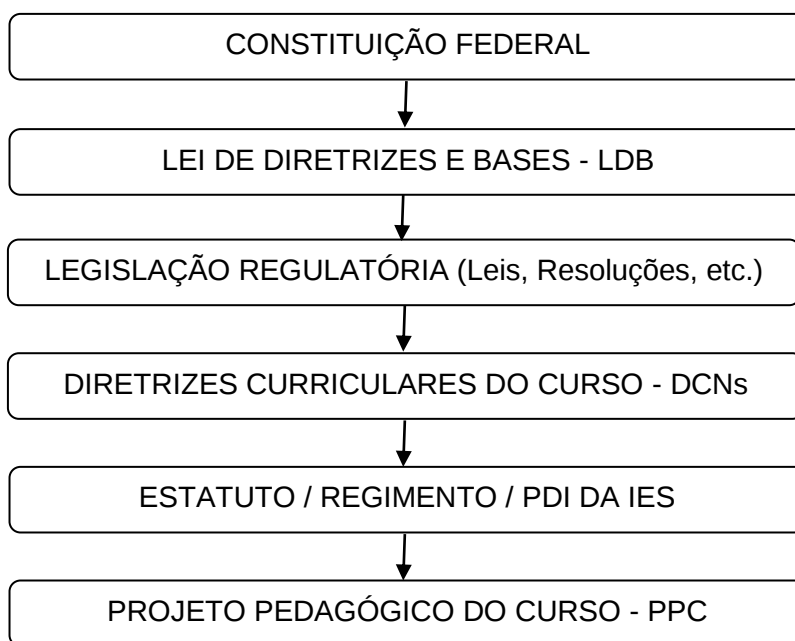


SESU/MEC - CNE - ABENGE
Reunião de 11 de abril de 2017

1. ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NA PRIMEIRA PARTE DA REUNIÃO:
“DIRETRIZES E PROJETO DE CURSOS DE ENGENHARIA”

1.1. A FORMAÇÃO EM ENGENHARIA: PRINCIPAIS QUESTÕES ENVOLVIDAS

Na formação em Engenharia são envolvidos diversos atores, organismos e procedimentos encadeados. O que se pode entender como considerações primárias são as que envolvem questões legais cuja linha principal é a seguinte:



1.1.1. O PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

Nesta estrutura, há que se coadunar as necessidades de melhorias a partir do PPC. Pode-se considerar que este PPC contempla 4 dimensões em acordo com o atual instrumento de avaliação dos cursos (INEP) e também é importante considerar a elaboração de Projeto para Execução deste PPC. Com isso têm-se cinco aspectos a serem considerados na estrutura de um Projeto Pedagógico de Curso:

- Organização Didático Pedagógica
- Corpo Docente e Tutorial
- Infraestrutura
- Requisitos Legais
- Projeto para Execução do PPC

É importante destacar que o principal norteador de um curso é o Perfil do Egresso, que deve ser traçado considerando-se as necessidades da sociedade e dos diversos setores, organismos e entidades pelos quais perpassam a formação e o exercício profissional. Nesse sentido é importante contemplar o triângulo de Sábato (Governo, Universidade e Empresa) acrescentando-se ainda o sistema de atribuição e fiscalização profissional.

Organização Didático Pedagógica

Considera-se que esta é a dimensão que mais apresenta oportunidades de melhorias nos cursos, visto que, entre outros, envolve os aspectos de inserção contextual, como o atendimento às necessidades da sociedade e à evolução conjuntural, seja em função de aspectos políticos, sociais e econômicos, seja em função da evolução dos formatos organizacionais e das tecnologias, tanto as de aplicação de Engenharia, quanto as referentes aos processos envolvidos no desenvolvimento das atividades de um curso.

Mediante o exposto, atenção especial deve ser dispensada em qualquer agenda que tenha como finalidade a discussão de melhorias para a formação em Engenharia. Deve-se considerar ainda que a EAD é uma realidade e a maioria dos PPCs não contemplam de forma estruturada os modernos recursos metodológicos e tecnológicos disponíveis. É urgente a revisão da organização pedagógica para que contemple essa nova realidade, entre outras intercorrências verificadas na organização de um curso.

Corpo Docente e Tutorial

Não só o corpo docente e tutorial, mas também o corpo técnico administrativo deve ser considerado. No caso da Engenharia há especificidades a serem consideradas, visto que, a maioria do Corpo Docente não recebe formação para o exercício do magistério superior. Tampouco há capacitação no que tange à gestão acadêmica, seja no nível da organização do curso, seja nas atividades que devem ser desenvolvidas para atender às necessidades de formação.

Há que se considerar ainda que, embora seja uma atividade inerente ao exercício do magistério, as atividades na graduação não agregam tanto valor na progressão funcional quanto as atividades de pesquisa, isto sem mencionar o acesso a recursos de fomento. Isto posto há aspectos que devem ser ressaltados nesta dimensão:

- A capacitação didático pedagógica e para gestão acadêmica do corpo docente;
- O equilíbrio entre os incentivos funcionais, acadêmicos e de recursos oferecidos para as atividades de pesquisa e para as atividades de formação.
- O envolvimento de profissionais vinculados a empresas de Engenharia em atividades acadêmicas contextualizadas, através de Projetos de Formação, ou mesmo de contratações especiais.

Infraestrutura

A infraestrutura para um curso de Engenharia em termos de laboratórios é significativamente onerosa e sem estes equipamentos a formação fica bastante incompleta. Mais que exigência, deve-se tratar a implantação de laboratórios a partir de diretrizes que determinem as condições necessárias e não apenas como um indicador dentre tantos na organização de um curso.

Requisitos Legais

Não resta dúvida quanto à necessidade de cumprimento dos requisitos legais, mas tal exigência deve ser estendida às demais dimensões que compõem a organização de um curso. De outro lado, há aqueles requisitos que devem ser de caráter institucional e não do âmbito do curso.

É necessária uma melhor caracterização de atendimento de aspectos legais para que não pareçam apenas algo à parte no curso. Se realmente são importantes para a formação, devem perpassar atividades desenvolvidas dentro do curso deixando claro a sua repercussão na formação.

Projeto para Execução do PPC

Além do Projeto do Curso, devido à complexidade alcançada para a sua organização, faz-se necessário a elaboração de projeto para implantação e implementação do previsto em sua estrutura. O PPC estabelece apenas o que deve ser feito, mas não trata do como deve ser feito.

As exigências de desenvolvimento de competências, de atividades integradas, de implementação de metodologias e de uso de tecnologias, entre outros, exigem que haja um projeto tal qual hoje ocorre nas organizações, que dispõem de projetos para produção que são determinantes para a qualidade e para resultados efetivos. Além disso, outras questões de caráter mais institucional devem ser consideradas, tais como:

- Apoio psicopedagógico;
- Espaços para o desenvolvimento de atividades nos cursos;
- Assistência Estudantil;
- Organização Estudantil, entre outros

1.2. ASPECTOS CONSIDERADOS ANTES E NO INGRESSO NOS CURSOS

Dentro do que se pode considerar como linha do tempo da formação dos profissionais de Engenharia, há que se considerar em termos de diretrizes gerais:

- Programas para despertar vocações;
- Especificidades para o exame de ingresso;
- Sistema de acolhimento institucional do ingressante;
- Internacionalização;
- Avaliação para autorização e reconhecimento e Autoavaliação;
- ENADE;
- Exame para habilitação profissional;
- Formação continuada;
- Capacitação dos docentes em termos de processamento e avaliação de atividades de ensino/aprendizagem.

Programas para Despertar Vocações

Verifica-se que existem instituições que desenvolvem atividades com o objetivo de despertar vocações e também casos de políticas gerais nesta direção. Estes programas devem ocorrer a nível de ensino infantil, fundamental e médio.

Especificidades para o Exame de Ingresso

Sabe-se que o conhecimento de Matemática e de Física é essencial para cursar Engenharia. Ao par disso, é necessário considerar este aspecto nos programas de ingresso visando, inclusive, diminuir a significativa reprovação que ocorre nestas áreas.

Acolhimento Institucional do Ingressante

De outro lado, mesmo se considerado o abordado no item 4.2, deve-se implementar um programa de acolhimento que contemple nivelamento de conhecimento, psicopedagogia para acompanhamento dos estudos (preparação para metodologias diferenciadas), dentre outros aspectos que possam influir na progressão dos estudantes no curso. Reforça esta proposta a grande evasão – aproximadamente 50% - verificada nos cursos de Engenharia.

Internacionalização

A Engenharia é demandada por diversas organizações multinacionais e está no topo das ações que operacionalizam a competitividade e o desenvolvimento de um país, portanto, a internacionalização deve ser aspecto inerente aos cursos de Engenharia. O programa Ciências sem Fronteiras foi importante, no entanto, poderia apresentar resultados mais

concretos, caso fosse implementado a partir de projetos desenvolvidos nas instituições prevendo o envolvimento institucional e dos cursos, inclusive contemplando os docentes. Verifica-se que, efetivamente, para os cursos esse programa teve pouco retorno, em presença das potencialidades que um programa dessa monta pode alcançar.

Formação Continuada

Trata-se de um aspecto aparentemente fora do escopo do modelo de formação hoje vigente, no entanto, é cada vez mais importante quando se considera a atuação na área tecnológica que apresenta alto grau de inovação e de desenvolvimento contínuo.

2. ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NA SEGUNDA PARTE DA REUNIÃO: “AVALIAÇÃO DE CURSOS DE ENGENHARIA”

2.1. Avaliação para Autorização e Reconhecimento de Cursos

O atual instrumento de avaliação é único para todos os cursos, no entanto, contempla especificidades para os cursos de Medicina e de Direito. A Engenharia também se enquadra dentre os que devem ter suas especificidades contempladas.

2.2. ENADE

A organização da prova Enade para a Engenharia foi alterada a partir da edição de 2014 e, com o intuito de avaliar os seus efeitos, é importante que se tenha um acompanhamento dos resultados dessa alteração e que seja implantando um programa de melhoria contínua da organização e das provas desse exame.

2.3. Exame para Habilitação Profissional

Esta é uma questão mais afeta ao sistema CONFEA/CREAs, no entanto, deve ser considerado ao se elaborar políticas gerais de formação em Engenharia.

2.4. Considerações gerais sobre a Avaliação dos Cursos de Engenharia

A formação em Engenharia tem cerca de 45% de conteúdos e de infraestrutura básica que são comuns à maioria das modalidades, mas de forma alguma pode-se depreender que os cursos de Engenharia são 45% semelhantes, visto que, essa base só adquire significância se contextualizada nas especificidades da modalidade. Para um exame como o Enade, esta semelhança pode ser considerada, pois as questões tratam de habilidades e competências, no entanto, para um processo avaliativo deve-se levar em conta a contextualização e a articulação entre os diversos conteúdos e os objetivos do curso.

De uma maneira geral, o sistema oficial tem considerado que os cursos de Engenharia são iguais quando se implementam instrumentos de avaliação e a respectiva operacionalização da avaliação *in loco*. Também deve-se destacar que, não raro, são escalados para avaliar cursos de Engenharia, avaliadores de modalidades distintas da que está sendo objeto de avaliação.

A distinção entre as modalidades de cursos de Engenharia e pode ser observada, inclusive, pela existência de 7 diretrizes distintas para esses cursos, quais sejam:

- Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002
Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de **Graduação em Engenharia**.
- Resolução CNE/CES nº 1, de 2 de fevereiro de 2006
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em **Engenharia Agrônoma** ou Agronomia e dá outras providências.

- Resolução CNE/CES nº 2, de 2 de fevereiro de 2006
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em **Engenharia Agrícola** e dá outras providências.
- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de fevereiro de 2006
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em **Engenharia Florestal** e dá outras providências.
- Resolução CNE/CES nº 5, de 2 de fevereiro de 2006
Institui as Diretrizes Curriculares para o curso de graduação em **Engenharia de Pesca** e dá outras providências.
- Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Geologia, abrangendo os cursos de bacharelado em Geologia e em **Engenharia Geológica** e dá outras providências.
- Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 9 de março de 2012, homologado 28/10/2016
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em **Engenharia de Computação**, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação.

Um dos maiores problemas no processo avaliativo refere-se à necessidade de laboratórios para os cursos de Engenharia, conforme especifica o § 2º do artigo 4º da Resolução CNE/CES nº 11/2002, resolução esta que abrange a maioria das modalidades de Engenharia, qual seja:

“Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

Os denominados conteúdos profissionalizantes e específicos, em grande parte, exigem laboratórios e atividades práticas para serem apropriados pelos estudantes. Pelo atual instrumento de avaliação, este requisito pode não estar sendo cumprido ou considerado de forma precária e, mesmo assim, o curso pode ser autorizado ou reconhecido, visto que, o conceito final é resultado de média ponderada. Também a denominada estrutura curricular pode prescindir de conhecimentos fundamentais e o curso ser aprovado. Ou seja, o instrumento, sem um dispositivo orientador e sem indicadores específicos, pode permitir a aprovação de cursos sem condições adequadas para formar profissionais de Engenharia.

Brasília, 11 de abril de 2017

Vanderli Fava de Oliveira