



PLANO DE MELHORIAS PARA UM CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO BASEADO NO DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NA AVALIAÇÃO ENADE

Me Renato Luis Garrido Monaro – prof.renatomonaro@gmail.com
Universidade Metodista de Piracicaba, Engenharia de Produção
Rod. João Ometto – Km 1
CEP 13.450-000 – Santa Bárbara d’Oeste – São Paulo

Dr. Eduardo Guilherme Satolo – eduardo@tupa.unesp.br
UNESP - Univ Estadual Paulista, Campus de Tupã
Rua Domingos da Costa Lopes, 780 - Jd. Itaipu
CEP 17.602-496 – Tupã – São Paulo

***Resumo:** A necessidade de melhoria contínua não está mais restrita a empresas de manufatura, tendo alcançado também serviços de educação, que são monitorados e avaliados por meio de órgãos governamentais para garantia da qualidade do ensino. Esse artigo objetiva um estudo sobre o desempenho dos discentes do curso de Engenharia de Produção de IES privada na prova do ENADE 2011, tendo como foco propor ações para melhoria do curso. Empregando pesquisa documental como metodologia, o desempenho dos estudantes é avaliado internamente junto aos conteúdos das disciplinas da matriz curricular e comparado com outras IES similares, observando quais questões tiveram o maior número de erros e quais os principais assuntos abordados na avaliação do ENADE. O estudo evidenciou a necessidade de revisão dos conteúdos curriculares das disciplinas por meio de planos de ação e de ajustes da matriz curricular para atendimento das expectativas de formação de um profissional de Engenharia de Produção.*

***Palavras-chave:** Ensino da Engenharia, Métodos de Avaliação do Conhecimento, Avaliação em Processo, ENADE, Engenharia de Produção*

1. INTRODUÇÃO

Para uma formação de qualidade é preciso que as instituições de ensino superior monitorem constantemente as competências demandadas pelo mercado. Isso porque, a ausência desse acompanhamento pode ter como resultado a adoção de um currículo com grande desequilíbrio, onde ocorra a priorização de determinados conhecimentos em detrimento de outros, ou um currículo extenso demais que pode tornar o curso mais longo, inviabilizando a sua continuidade para diversos estudantes (MELLO et al., 2011).

Cabe destacar que a formação universitária é um processo complexo que exige pesquisas constantes para definir, primeiramente, as características ideais do perfil de um profissional e, em seguida, a composição curricular adequada a essa formação. Nesse

processo, interagem – ou pelo menos deveriam interagir – lideranças acadêmicas institucionais, representações estudantis, docentes do mercado de trabalho e associações de classe, tendo como referências as definições legais mínimas do curso em questão, a visão e a missão da instituição superior de ensino, refletidas em sua política acadêmica. Todos esses fatores levam à formulação dos objetivos do curso, concretizados em sua grade curricular e demais atividades extracurriculares de seu projeto pedagógico (PIZZINATTO, 2000).

Sendo assim, a avaliação constitui-se como um importante mecanismo na busca efetiva pelo aprimoramento da qualidade da educação. Em período recente a avaliação adquiriu grande centralidade no cenário mundial, constituindo-se como estratégia do Estado para aferir a qualidade das instituições (RODRIGUES e PEIXOTO, 2009).

No Brasil tem-se implantado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) instituído pela Lei nº 10.861/2004. Esse sistema tem, entre outras, a finalidade de melhoria da qualidade da educação superior a partir de alguns princípios fundamentais, processos avaliativos e atos regulatórios que subsidiam o processo de regulamentação exercido pelo Ministério da Educação (MEC), conforme Tabela 1 (AGUIAR FILHO, 2013).

Tabela 1: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)

Princípios Fundamentais	Processos Avaliativos	Atos Regulatórios
<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidade com qualidade e compromisso social; - Reconhecimento da diversidade do sistema; - Respeito à identidade, à missão e à história das instituições; - Globalidade e continuidade do processo avaliativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação institucional interna; - Avaliação de curso interna e externa, conduzidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP); - Avaliação de desempenho de estudantes por meio do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). 	<ul style="list-style-type: none"> - Autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores; - Credenciamento e reconhecimentos de Instituições de Ensino Superior (IES) - Auto avaliações realizadas pelas IES, constituindo-se como a primeira ação do conjunto de instrumentos constitutivos do processo de avaliação e regulação das instituições de ensino; - ENADE que tem como objetivo avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira.

Neste contexto, o ENADE é de fundamental importância, pois por meio de seus resultados é possível mensurar e avaliar o desempenho dos estudantes e das instituições de ensino superior de todo o país (MEC, 2011b). Sua aplicação ocorre de maneira trienal e em um primeiro momento da avaliação, os estudantes respondem um questionário *online*, denominado questionário socioeconômico, que tem como objetivo, traçar o perfil do discente participante, investigar a infraestrutura e a organização acadêmica do curso e os aspectos da formação profissional. No segundo momento da avaliação, o aluno realiza a prova específica,



que contém questões de conhecimentos gerais e de conhecimentos específicos, onde as habilidades e competências dos discentes são analisadas com base em suas respostas, com o intuito de identificar qual o percentual de conhecimento absorvido pelo estudante egresso durante sua graduação, de modo a atender o perfil profissional esperado pelo mercado de trabalho (MEC, 2011a).

Neste estudo, o foco se dará sobre o curso de Engenharia de Produção de IES privada localizada no interior do estado de São Paulo, tendo como objetivo realizar um estudo sobre o desempenho dos discentes junto a prova do ENADE realizada no ano de 2011 e propor ações que permitam a melhoria do curso. Sendo assim, justifica-se o desenvolvimento deste trabalho, pela necessidade de se repensar a educação, especificamente no papel da Instituição, observando o desempenho dos alunos na avaliação do MEC.

Para a construção deste trabalho, o mesmo será dividido em 5 seções. Esta primeira seção de introdução que descreve os fatores motivacionais para o estudo. A segunda seção destaca os principais fundamentos teóricos para desenvolvimento do tema. A terceira seção apresenta os métodos para a realização do estudo. A quarta seção destaca os resultados obtidos e por fim, a quinta seção apresenta as conclusões sobre o desempenho da IES foco do estudo e os planos de ação para melhorias.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O crescimento das iniciativas de ensino superior tem sido acompanhado por um aumento do interesse por parte dos políticos e dos professores, motivados por uma pressão social que reivindica mais acesso ao ensino superior, como também pela integração no mercado de trabalho dos estudantes egressos de seus cursos. Estas motivações são utilizadas como pressão sobre as instituições de ensino superior, não se preocupando, na maioria das vezes, com a qualidade do ensino (SILVA et al., 2013).

É importante ressaltar que o ensino de engenharia não se restringe apenas a conceitos e fórmulas. Desde o início do curso, o aluno deveria perceber que todos os conceitos que adquire fazem parte de um todo maior e que o próprio discente precisa aprender a aprender (CARVALHO et al, 2001). Durante a graduação de Engenharia de Produção, o aluno deve desenvolver competências e habilidades de um modo mais amplo e geral, quando comparadas com outras engenharias, conforme consta na Resolução CNE/CES 11 de Março de 2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia de Produção e que exprime que o egresso deverá saber (BRASIL, 2002):

- 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 ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;

- Compreender e aplicar à ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

Desta forma, os conteúdos abordados em aulas devem ser abrangentes e englobar diversas áreas do conhecimento. Segundo Kihlman (1988) é necessário que o aluno esteja capacitado a ler e interpretar um texto de linguagem científica, analisar estruturas e processos técnicos, planejar e executar medições técnicas entre outros requisitos exigidos pelo mercado de trabalho. O autor também cita a boa comunicação, a liderança e o conhecimento industrial, econômico, gerencial, tecnológico e os impactos ambientais.

Entretanto, no ensino de engenharia também é essencial incluir aspectos socioeconômicos, políticos, e culturais (FLETCHER, 1984), visto que, devido a nítida desigualdade social que há em nosso país, os tipos de conhecimentos exigidos podem variar muito de acordo com a região em que o futuro profissional irá atuar. O aluno deve estar consciente da realidade social e econômica do seu meio, e, assim, contribuir para uma sociedade mais democrática e justa (DANTAS, 1992).

Nesse sentido, a ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) elaborou um documento, especificando o perfil profissional do Engenheiro de Produção, que sugere algumas características pertinentes ao profissional: “sólida formação científica e profissional, que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação, gerenciamento de trabalho e de sistemas de produção de bens ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade” (ABEPRO, 1998).

Contudo, para que o conhecimento seja transmitido ao aluno de modo eficaz e significativo é imprescindível que os educadores sejam profissionais e não professores de improviso (DANTAS, 1992). Segundo Godoy (1983), um professor que exerce o papel de mero transmissor de informações não é suficiente para preparar alunos que pensem por si próprios e tenham senso crítico. O professor deve ir além dos limites das disciplinas, tendo uma mente aberta (KASH, 1988). Ter uma relação próxima com os alunos, onde há troca de experiências, também pode contribuir para o aluno de forma moral e emocional, e servir de incentivo para o professor (CARVALHO et al., 2001).

Esta preocupação com a formação docente é evidenciada por Pinto e Oliveira (2012), que afirmam que a maioria dos docentes de engenharia, até os últimos anos, caracterizavam-se por profissionais que atuavam no mercado de trabalho e exerciam a docência, muitas vezes, por “*hobby*” ou espírito altruísta. O início na carreira docente se dava pelo aceite de convite de ex-orientadores ou colegas de trabalho e não havia compromisso sólido com a docência.

Estes aspectos ainda, segundo os autores, ocorriam pela falta de necessidade de exigências mais importantes para o ingresso na carreira docente, principalmente em instituições de caráter privado. Nestes casos, restava ao professor, sem formação voltada ao magistério em nível superior, começar pela reprodução dos caminhos que fez, procurando repetir aquilo que entendeu como mais adequado na própria formação ou o que o professor pelo qual teve mais empatia ou maior respeito, buscando alcançar o mesmo patamar.

Diante disso, a formação do docente recai em ações autoformativas, desenvolvidas pelos docentes em suas relações interpessoais, envolvendo alunos, colegas, o contexto universitário ao qual estão inseridos e a comunidade para a qual têm responsabilidade social de contribuir (ISAIA e BOLZAN, 2004).

Isso remete à reflexão da eficácia do método de ensino tradicional, baseado em aulas expositivas. Nele, o professor é visto como único detentor do conhecimento, assumindo o aluno um papel passivo e secundário, no processo educacional. Ocorre então a necessidade de observar se o ensino está favorecendo o desenvolvimento das competências, habilidades e atributos, caracterizados pelo perfil profissional desejado (FREITAS et al., 2006).

Assim, é importante o docente levar em consideração que cada estudante possui uma maneira própria e única de assimilar e processar as informações que estão à sua volta. Estas diferentes maneiras de ser definem os chamados estilos de aprendizagem, que são úteis no sentido de ajudar os alunos a se conhecerem melhor e auxiliar o professor no estabelecimento de estratégias de ensino que motivem a aprendizagem (BELHOT, 1997).

Portanto, um planejamento curricular adequado, objetivos instrucionais especificados, aplicação de diferentes métodos de ensino-aprendizagem e utilização de diversas métricas avaliativas aumentam a expectativa de que estudantes ingressem no mercado de trabalho com uma formação mais ampla, não só em termos de conhecimentos técnicos mas com outras habilidades e comportamentos mais desenvolvidos (FREITAS et al., 2006).

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para atender ao objetivo da pesquisa foi empregado como método de pesquisa a análise qualitativa. Neste tipo de método de pesquisa, segundo Miguel (2011), a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos na pesquisa é relevante e contribui para o desenvolvimento da mesma (nesta pesquisa a realidade subjetiva é caracterizada pelo desempenho dos estudantes na avaliação ENADE). Outro ponto que apoia o uso da pesquisa qualitativa é o fato de que os resultados da pesquisa serão utilizados para procurar descrever e decodificar o entendimento e não a frequência de ocorrência das variáveis em estudo.

Para esta pesquisa é empregada a técnica de pesquisa documental (NEVES, 1996). A pesquisa documental foca-se na busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação (SÁ-SILVA, 2009). A pesquisa documental segundo Silva (2005) pode ser desenvolvida por meio de três etapas: (i) a pré-análise, (ii) a descrição analítica e (iii) a interpretação referencial, ilustradas na Figura 1.

Nesta pesquisa a principal fonte de dados são documentos de área emitidos pelo MEC, por meio dos relatórios de síntese e os relatórios de desempenho do curso. Deste modo, a pesquisa conduzida seguiu as etapas propostas por Silva (2005).

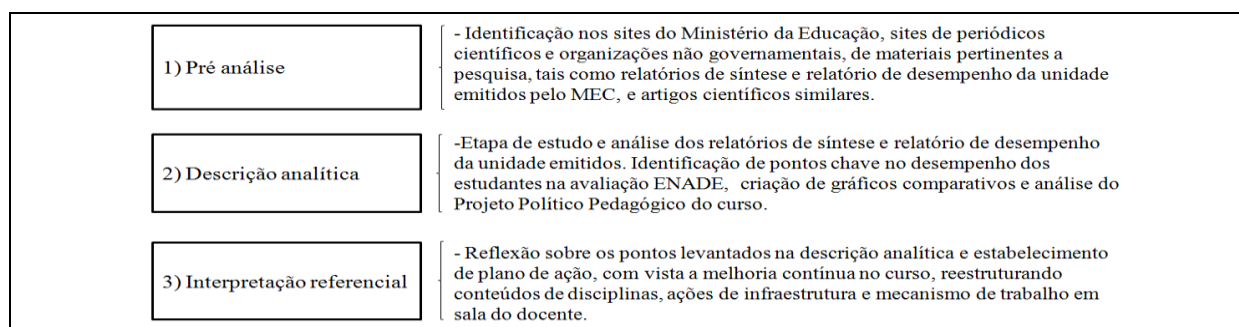


Figura 1 – Etapas da pesquisa documental

4. RESULTADOS

Os resultados da pesquisa documental, com sua descrição analítica e interpretação referencial são apresentados nas próximas subseções.

4.1. Identificação da composição da prova e relação do conteúdo das questões com as disciplinas do curso

A avaliação ENADE 2011 foi dividida em duas partes: componentes de formação geral e componentes de formação específica. Estas partes apresentam-se divididas em questões objetivas e discursivas, cada qual com pesos distribuídos e apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Composição da Prova ENADE 2011

Partes	Núm. das Questões	Peso Questões	Peso Componentes
Formação Geral - Objetivas	1 a 8	60%	25%
Formação Geral - Discursivas	Discursiva 1 e 2	40%	
Componente Específico - Objetivas	9 a 35	85%	75%
Componente Específico - Discursivas	Discursiva 3,4 e 5	15%	

A primeira parte da avaliação ENADE, composta por questões de formação geral, não foi considerada para análise neste estudo, pois os autores acreditam se tratar de conteúdos que vão além dos abordados em sala de aula, incluindo atualidades, conhecimentos gerais e leitura e interpretação de texto, sendo assim, não há como relacionar com as disciplinas do curso.

Algumas questões de conhecimentos específicos também não serão objeto de estudo neste trabalho, pois foram anuladas ou retiradas do cômputo das notas finais, conforme publicação dos resultados presentes em MEC (2011a). Sendo as questões de número: 12,13, 25, 27, 28, 30, 31, 33 e 34.

Com base na análise do tema central de cada questão da prova do ENADE de 2011 aplicada aos cursos de Engenharia de Produção, foi estabelecida a relação entre a questão e as disciplinas ministradas no curso, sendo a questão identificada entre parênteses a frente do título da disciplina como QO (Questão objetiva) ou QD (Questão discursiva) e o número da questão na prova, sendo o resultado deste estudo apresentado na Figura 2.

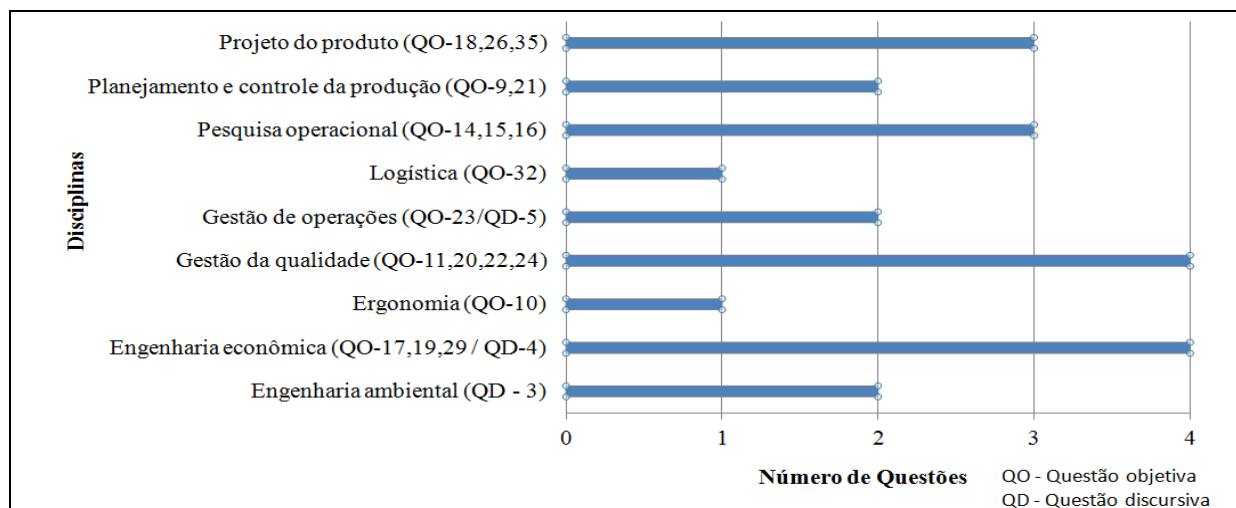


Figura 2 – Quantidade de Questões por Disciplina

Analisando a Figura 2 nota-se que o ENADE 2011 abordou conhecimentos específicos relacionados diretamente à 15 disciplinas da matriz do curso da Instituição “X”, totalizando 48,4% das disciplinas oferecidas, ou 65% (1.200 horas/aula) da carga horária dos conteúdos específicos. Cabe destacar que algumas das disciplinas são abordadas de modo anual, tendo sua contagem duplicada, como o caso de projeto do produto, planejamento e controle da produção, pesquisa operacional, gestão de operações e engenharia ambiental.

4.2. Desempenho dos alunos da Instituição “X”

Nas questões objetivas que vão de 9 à 35, referentes ao Componente Específico da prova, e que correspondem à 85% desta parte da avaliação, os alunos da Instituição “X” obtiveram os percentuais de acerto apresentados na Figura 3.

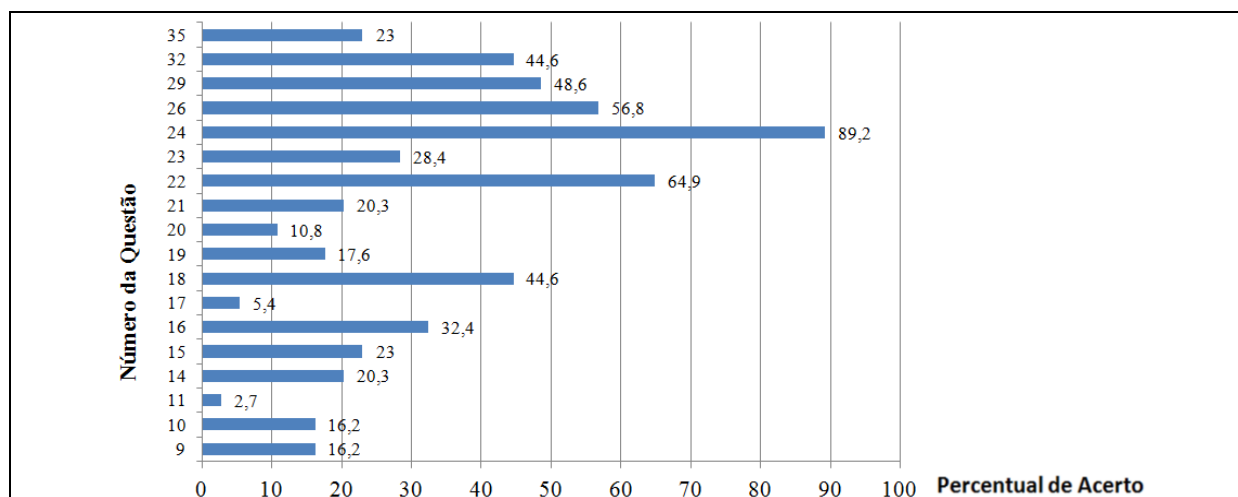


Figura 3 - Percentual de acerto das questões objetivas - componente específico

A Figura 3 permite uma análise importante sobre as disciplinas com menor absorção do conhecimento por parte dos alunos. Tomando como base as questões que tiveram um nível de acerto inferior a 20%, destacam-se as áreas de engenharia econômica (questões 17 e 19); planejamento e controle da produção (questões 9 e 21); engenharia da qualidade (questões 11 e 20), pesquisa operacional (questão 14) e ergonomia (questão 10). Cabe neste ponto analisar se o conteúdo programático da disciplina corresponde ao cobrado na avaliação e caso seja constatado, se o docente está conseguindo atingir o objetivo na transmissão do conhecimento.

Outro aspecto observado, é que, com exceção da questão 9, as demais questões envolviam a análise e interpretação de gráficos e tabelas, o que pode ser um indicativo da deficiência e a necessidade de uma melhora quanto a este ponto.

Nas questões discursivas do Componente Específico (questões 3 à 5) e que correspondem à 15% desta parte da avaliação, os alunos obtiveram percentuais relativamente baixos de acerto (Figura 4) Este aspectos podem ser tanto pela deficiência de conhecimento dos temas, como também pela dificuldade do aluno em transmitir de maneira escrita o que

está pensando. Estes pontos também apontam para possíveis melhorias a serem realizadas no processo de ensino.

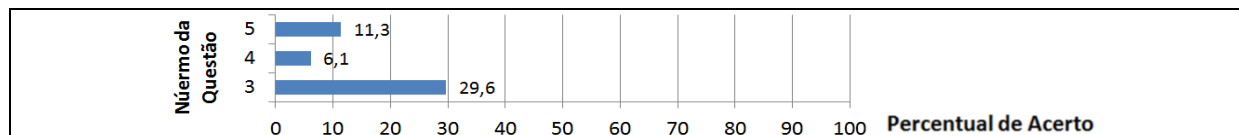


Figura 4 – Percentual de acerto das questões discursivas - componente específico

4.3. Identificação de outras IES de estrutura similar à Instituição “X”

A comparação de conceitos da avaliação ENADE 2011 é baseada em dois níveis: (i) Categoria Administrativa e (ii) Organização Acadêmica. No nível Categoria Administrativa as IES estão separadas entre públicas e privadas. Já no nível Organização Acadêmica, as IES são classificadas em Faculdade, Centro Universitário e Universidade (MEC, 2011b). Deste modo, a população de 215 IES que realizaram a avaliação foi reduzida para 54 com perfil similar a Instituição “X” e que servirão de base para as análises comparativas.

4.4. Comparação do desempenho com as outras IES de mesmo nível

A Figura 5 apresenta um comparativo do percentual de acerto da Instituição “X” em relação às outras IES de mesmo nível referentes às questões de componente específico.

A análise da Figura 5 permite observar que o desempenho da Instituição “X” esteve, em 38,9% das questões, superior às demais IES de mesmo perfil, tendo-se destacado as disciplinas da área de logística e projeto do produto com maior nível de acerto. As demais questões (61,1%) tiveram um desempenho inferior às demais IES. As questões que obtiveram um baixo desempenho de acerto por parte dos alunos (já analisadas na Figura 2 – seção 4.2) fazem parte deste conjunto de questões, além de mais três questões (35, 23, 15) das disciplinas de pesquisa operacional, gestão de operações e projeto do produto, que somam-se a este grupo.

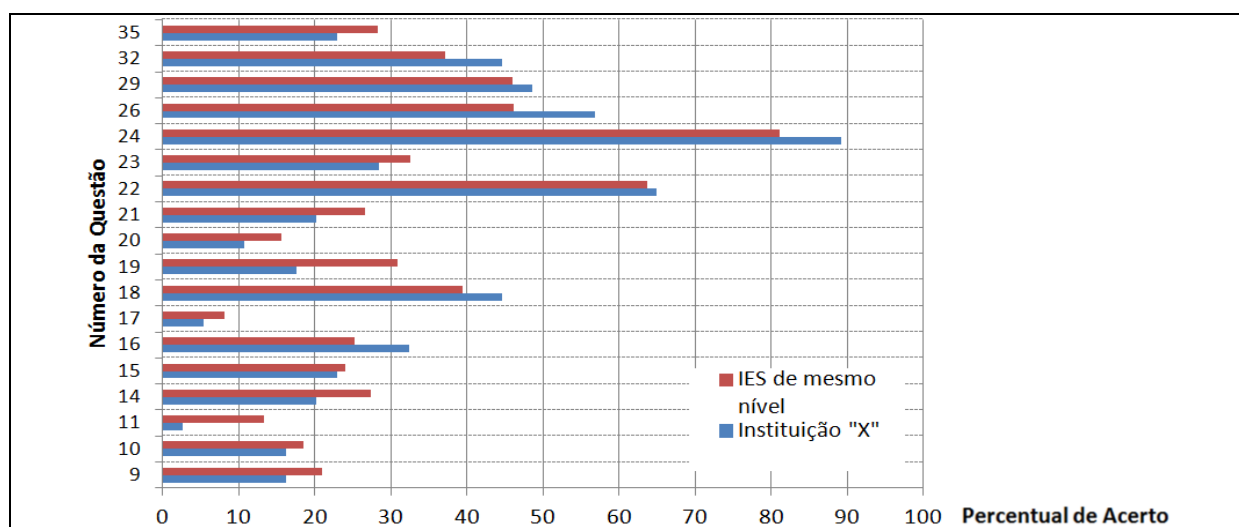


Figura 5 – Comparativo desempenho questões objetivas do componente específico

No que se refere às três questões discursivas do componente específico (Figura 6) nota-se que a Instituição “X” obteve um desempenho inferior na questão 4, que aborda o conteúdo de Engenharia Econômica, contribuindo para análise efetuada junto as questões objetivas sobre a necessidade de um estudo mais aprofundado.

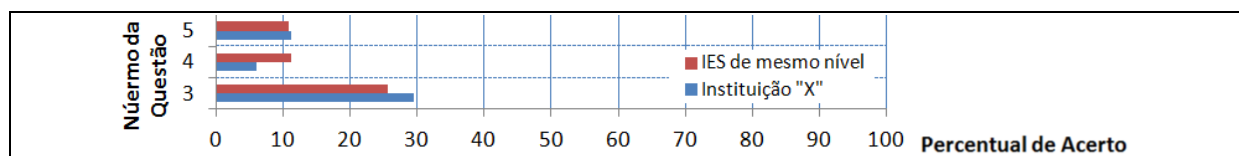


Figura 6 – Comparativo do desempenho das questões discursivas - componente específico

4.5. Identificação de tendências de falhas no processo de transmissão do conhecimento

A partir dos dados analisados na seção 4.2 e tendo como base as questões que tiveram um baixo percentual de acertos (entre 2,7% à 23%), realizou-se uma análise mais detalhada sobre quais alternativas foram assinaladas pelos discentes da Instituição “X”.

Esta análise, apresentada na Figura 7, permite observar que os discentes da Instituição “X”, quando erraram a questão, tiveram um alto índice para assinalar a mesma alternativa errada.

Este fato é importante, pois o relatório de curso disponibilizado pelo MEC permite identificar qual foi esta alternativa assinalada, e deste modo identificar o conteúdo da disciplina e se retrabalhar/reestruturar este tópico, a fim de melhorar a transmissão do conhecimento.

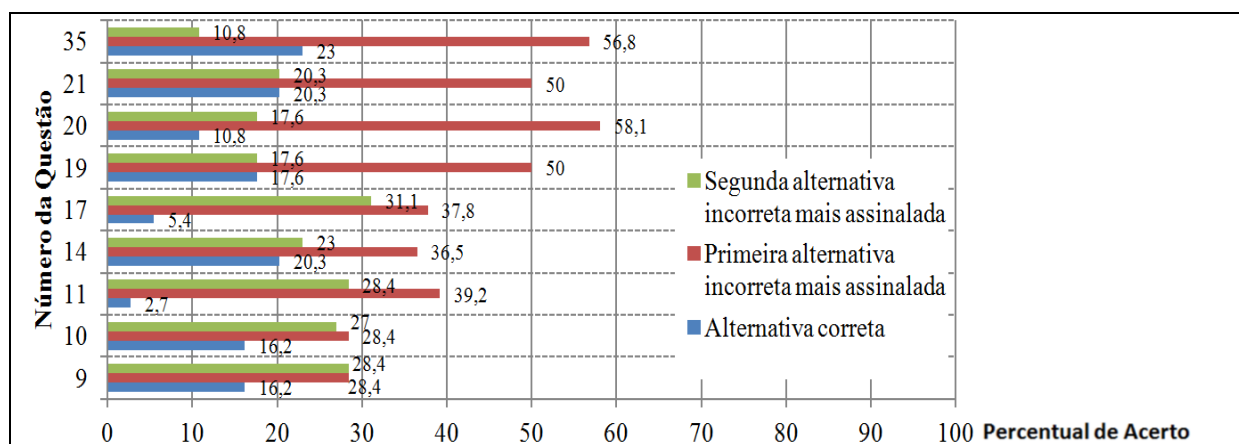


Figura 7 – Questões com maior quantidade de erros

4.6. Proposta de plano de melhoria para a Instituição “X”

A análise da avaliação do ENADE e o desempenho dos alunos da Instituição “X” permite gerar um conjunto de propostas para elaboração de um plano de melhoria. Algumas ações podem ser aplicadas a curto prazo, enquanto outras denotam uma maior período para sua implantação.

Dentro deste estudo, visualizam-se como propostas iniciais ações de melhorias que podem ser aplicadas aos discentes, aos docentes e ao projeto político pedagógico (PPP) do curso, conforme ilustra a Tabela 3.

Tabela 3 – Plano de Ações

Ações junto aos discentes	Ações junto aos docentes	Ações junto ao PPP
<ul style="list-style-type: none"> - Realização de atividades de leitura, escrita e interpretação de texto e de gráficos desde o início do curso; - Incentivo aos alunos participantes da avaliação ENADE explicando a importância da avaliação; - Criação de grupos de estudo abordando aspectos de elaboração de questões e métodos de resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar a aplicação de questões “modelo ENADE” nas avaliações; - Incentivar os discentes a realizarem leituras; - Readequação dos conteúdos das disciplinas, principalmente com baixo desempenho; - Realização de cursos para explicação do que é a avaliação ENADE e do impacto para a instituição de ensino; 	<ul style="list-style-type: none"> - Análise das disciplinas que obtiveram baixo desempenho junto aos alunos e estudo sobre a ementa das mesmas, verificando necessidade de adequação; - Estudo aprofundado sobre a possibilidade de implantação de disciplinas avançadas relativas a estatística, base para conteúdos de pesquisa operacional, gestão da qualidade e engenharia econômica que tiveram baixo desempenho por parte dos alunos; - Propostas de alterações na Matriz Curricular junto ao NDE – Núcleo Docente Estruturante do curso.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As notas obtidas no ENADE são essenciais, não só para avaliar a IES, mas também para:

- Avaliar a adequação dos conteúdos das disciplinas descritos nos conteúdos programáticos previstos;
- Verificar a competência dos professores em transmitir o conhecimento de forma clara, dinâmica e significativa;
- Medir o comprometimento e empenho do discente em absorver, com qualidade, o maior número de informações possíveis, para que todo o conhecimento adquirido seja de proveito e auxílio para a sua futura vida profissional e pessoal.

Sendo assim é de grande valia a implementação de um plano de ação visando a melhoria do desempenho dos estudantes na avaliação do ENADE, ações estas que tangem discentes, docentes e a própria estrutura do curso, por meio de seu projeto político pedagógico.

Desta forma este artigo, apresenta ações iniciais para melhoria da Instituição “X”, e que permitirão estudos futuros sobre os resultados recorrentes destas mudanças. Além disso, entende que é importante estabelecer contatos com outras IES de mesmo perfil e que tiveram resultados positivos, com avaliações de destaque, para realizar troca de experiências.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Referências para Projeto Pedagógico de Bacharelado em Engenharia de Produção. 2014. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=385&m=423&ss=1&c=514>>. Acesso em: 17 mai. 2014.

AGUIAR FILHO, A. S.; BATISTA, M.E.; HICKSON, R. S. Implementação de ações voltadas ao ENADE a partir dos resultados da autoavaliação institucional: um estudo de caso. In: XIII COLOQUIO INTERNACIONAL DE GESTIÓN UNIVERSITARIA EN AMÉRICA DEL SUR, 13, 2013, Buenos Aires. *Anais...*, Buenos Aires, 2013.

BELHOT, R. V. Reflexões e Propostas sobre o “ensinar engenharia” para o século XXI. Tese (Livre-Docência)/Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997, 113 p.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº. 11, de 11 de março de 2002.(*). Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

CARVALHO, A.C.B.D.; PORTO, A.J.V.; BELHOT, R.V. Aprendizagem Significativa no Ensino de Engenharia. *Revista Produção* Vol. 11, n. 1, p. 81-84, São Carlos – SP, 2001.

DANTAS, S.H.G. Ensino ou Educação em Engenharia? A Formação Didático-pedagógica dos Engenheiros Professores. *Revista Tecnologia*, p.64-66, Dezembro, 1992.

FLETCHER, L.S. Trends in engineering education in the United States. *Anais do XI congresso Panamericano de Enseñanza de la Ingeniería*. Cracas, UPADI, 1984, P. 1-7.

FREITAS, A.A.; DORNELLAS, D.V.; BELHOT, R.V. Requisitos profissionais do estudante de engenharia de produção: uma visão através dos estilos de aprendizagem. *Anais do XII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção*. 2005. UNESP. Bauru – SP.

GODOY, A.S. Professor universitário da área de agronomia: o problema da formação pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1983

ISAIA, S.M.A.; BOLZAN, D.P.V. Formação do professor do ensino superior: um processo que se aprende?. *Educação*, v. 29, n. 2, p. 121-133, 2004.

KASH, D.E. Crossing the boundaries of disciplines. In: *Engineering Education*, nov. 1988. P. 93-98

KIHLMAN, T. Profile of the Engineer of 2001: engineer’s full human responsibility. In: *European Journal of Engineering*. Vol.13, nº4, 1988. p. 381-389.

MEC. Relatório de Curso, Grupo Engenharia VI – Faculdade de Jaguariúna. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011a. Disponível em: <http://enadeies.inep.gov.br/enadeIes/enadeResultado/>. Acesso em: 12/11/2013

MEC. Relatório de Síntese 2011, Grupo Engenharia VI. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011b. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2011/2011_rel_engenharia_grupo_VI.pdf. Acesso em: 12/11/2013

MELLO, J.A.V.B.; MIRANDA, L. K.; MELLO, A.J.R.; SILVA, D. M.; SOUSA, F. R. Caminhos formacionais na engenharia de produção: evidências sobre demandas das organizações públicas. In: ENCONTRO FLUMINENSE DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 3, 2011. *Anais...*, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

MIGUEL, P.A.C. *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*, São Paulo: Elsevier, 2 ed., 2011.



- NEVES, J.L. Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidade. *Caderno de pesquisa em administração*, v.1, n.3, 1996
- PINTO, D. P.; OLIVEIRA, V.F.. Reflexões sobre a prática do engenheiro-professor. Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE 2012. Belém – PA.
- PIZZINATTO, N. K. Ensino de administração e o perfil do administrador: contexto nacional e o curso de Administração da UNIMEP. *Impulso* (Piracicaba), Piracicaba / SP, v. 11, p. 173-189, 2000.
- RODRIGUES, V.A.; PEIXOTO, M.C.L. Desvendando a caixa preta do ENADE: considerações sobre o processo de avaliação. *Trabalho & Educação*, v.18, n. 2 , 2009.
- SÁ-SILVA, J.R.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, v.1., n.1, jul. 2009.
- SILVA, A.; CANCELIER, A.; COSTELI, M.C.; LOPES, T.J.; SORDI, M.R.L. A Avaliação do Ensino-Aprendizagem no Curso de Engenharia Química em uma Universidade Comunitária. Anais do XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE 2013. Gramado – RS.
- SILVA, C.R., GOBBI, B.C., SIMÃO, A.A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 7, n. 1, p. 70-81, 2005.

IMPROVEMENT PLAN FOR PRODUCTION ENGINEERING COURSE BASED ON EVALUATION PERFORMANCE OF STUDENTS IN ENADE

Abstract: *The continuous improvement is no longer restricted to manufacturing companies, has also achieved education services, which are monitored and evaluated by government agencies for quality assurance in education. This article proposes a study on the performance of students from the Production Engineering course of private HEIs in the proof of ENADE 2011 focusing proposing improvement actions. Using documentary research as methodology, student performance is evaluated internally next to the disciplines of the curriculum and compared with other similar IES, noting which issues had the greatest number of errors and what the main issues addressed in the evaluation ENADE. The study highlighted the need to revise the curriculum content of courses through action plans and curriculum adjustments to meet the expectations of a professional training of Production Engineering.*

Key-words: *School of Engineering, Methods of Evaluation of Knowledge, Assessment Process, ENADE, Production Engineering.*