



FORMAÇÃO GERAL NOS CURSOS DE ENGENHARIA: REFLEXÕES A PARTIR DOS RESULTADOS DO ENADE 2005, 2008 e 2011.

Simone Leal Schwertl – sileal@furb.br

Universidade Regional de Blumenau, Centro de Ciências Exatas e Naturais
Rua Antônio da Veiga, 140 – Victor Konder
89012-900 – Blumenau – SC

Cláudia Renate Ferreira – claudiarenate@furb.br

Universidade Regional de Blumenau, Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante
Rua Antônio da Veiga, 140 – Victor Konder
89012-900 – Blumenau – SC

Adriano Peres – aperes.furb@gmail.com

Universidade Regional de Blumenau, Centro de Ciências Tecnológicas
Rua São Paulo, 3250 – Itoupava Seca
89030-000 – Blumenau – SC

***Resumo:** Compreendendo que toda a avaliação pode trazer contribuições na medida em que se constitui como um processo de aferição da qualidade do ensino no interior das instituições de ensino superior. E na perspectiva de que a Formação Geral tem potencial para contribuir com a formação do engenheiro, de tal forma que sua competência técnica se alie a sua responsabilidade social e política, o presente trabalho objetiva rastrear contribuições advindas da análise dos resultados das questões da componente de Formação Geral do ENADE nos anos de 2005, 2008 e 2011. O Estudo foi realizado a partir dos resultados obtidos pelos alunos concluintes dos cursos de engenharia da FURB - Universidade Regional de Blumenau e fundamentado nos relatórios de avaliação do ENADE, disponíveis no portal do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Espera-se que a análise apresentada possa subsidiar outras instituições de ensino superior na elaboração de práticas pedagógicas/metodológicas que visem a formação do engenheiro.*

***Palavras-chave:** Formação Geral, ENADE, Engenharias.*

1. A FORMAÇÃO GERAL DO ENGENHEIRO COMO UM ESPAÇO DE POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS

Na última década a sociedade tem vivenciado grandes e rápidas transformações, muitas delas em decorrência dos avanços científicos e tecnológicos. Estas vêm fazendo com que o meio educacional experimente uma série de mudanças que afetam sua estrutura e



organização. Na educação superior, as instituições se vêem diante da necessidade de qualificar melhor seus cursos de graduação, na medida em que buscam atender às novas configurações da sociedade, do mundo do trabalho e desse tempo.

Neste contexto, a educação geral tem sido pauta de discussões no campo do currículo para a educação superior e tem causado polêmica que gira em torno da dualidade entre especialidade e formação geral.

O termo “educação geral” pode ser compreendido como polissêmico ao se considerar as diversas possibilidades que o mesmo remete. Para este trabalho, assume-se a perspectiva de organização curricular entendida por Pereira (2007). Ou seja, a educação geral é utilizada para informar o entendimento sobre a parte comum do currículo e é oferecida a todos os estudantes como aspecto prévio e primordial do desenvolvimento intelectual que os prepara para ações cívicas e para a aquisição das competências profissionais. Segundo a autora a educação geral é tida ainda como a preparação mais necessária para uma vida de contínua aprendizagem, pois oferece uma formação conceitual e não uma formação prática utilitarista.

No campo legal, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação têm apontado para a necessidade de desenvolver competências que perpassem qualquer campo de formação, visando ampliar as possibilidades de aprendizagem do futuro profissional. Estas orientações legais respondem a uma tendência do mundo do trabalho em relação ao perfil profissiográfico que exige habilidades e competências para além das especificidades de cada área.

No caso específico da engenharia, Linsingen (2006), infere que o ensino de engenharia e tecnologia assume novos papéis que remetem ao duplo e imbricado compromisso de garantir um crescente aprimoramento da capacidade cognitiva que é posta a serviço de transformações. Tais transformações interferem de forma notável nas relações sociais e na construção de uma visão sócio-ecossistêmica da atividade científico-tecnológica, ou seja, da construção de novos sentidos sobre os comprometimentos e referências socioculturais e ambientais da atividade científico-tecnológica. O compromisso sinalizado apresenta confluências com o perfil do engenheiro egresso indicado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia:

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. (Art. 3º CNE/CES 11/2002, p.1)

De outra parte, a construção de um currículo para cursos de ensino superior, não é um processo neutro, na medida em que interesses políticos, econômicos e sociais direcionam o que está sendo ensinado. É fundamental perceber que há interferências e repercussões sociais que decorrem também do avanço científico e tecnológico. Desta forma, as políticas curriculares não são produtos e ditados de uma mesma racionalidade e sim de um universo de concepções em sua natureza e materialização.

No caso específico da engenharia, Bazzo afirma que:

A educação tecnológica, no Brasil, tenta reproduzir uma neutralidade que não possui, esquece a historicidade dos fatos, põe de lado a árdua luta que existe durante a construção dos aparatos técnicos e de seus conceitos e teoria, desconsidera as idiosincrasias e as histórias pregressas que os alunos trazem consigo para dentro do ambiente escolar (BAZZO, 2014, p.22).

Encontrar estratégias metodológicas que atendam as especificidades da formação do engenheiro, de tal forma que sua competência técnica se alie a sua responsabilidade social e política, é um árduo desafio que cada vez mais se impõe às IES – Instituição de Ensino Superior.

Todavia, acredita-se que a concepção de Formação Geral aqui apresentada tem potencial para contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas de forma a articular as partes e o todo, o local e o global, o micro e o macro, bem como promover reflexões profícuas acerca das imbricadas relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Com este entendimento apresenta-se este artigo que objetivou rastrear contribuições advindas da análise dos resultados das questões da componente de Formação Geral do ENADE nos anos de 2005, 2008 e 2011.

O estudo foi realizado a partir dos resultados obtidos pelos alunos concluintes da FURB (Universidade Regional de Blumenau) e com base nos relatórios de avaliação do ENADE disponíveis no portal do INEP¹ (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Anísio Teixeira).

Para melhor compreensão da escolha do ENADE como referência para este texto, apresenta-se a seguir, de forma sucinta, aspectos da concepção do exame que sinalizam confluências com as necessidades de formação geral do engenheiro.

2. O ENADE COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

A avaliação adquiriu centralidade nacional, constituindo-se como um importante mecanismo estratégico do Estado para aferir a qualidade das instituições de ensino superior. Desta forma, a avaliação configura-se como atividade desenvolvida para além do espaço universitário, na medida em que ultrapassa esses âmbitos ampliando o seus alcances e efeitos.

A avaliação corresponde a uma determinada visão de educação e sociedade vigente, neste sentido deve ser compreendida e analisada no contexto das mudanças educacionais, políticas e econômicas.

No Brasil, excepcionalmente para o ensino superior, foram desenvolvidos programas de avaliação, destacam-se o Exame Nacional de Cursos (ENC), e atualmente o Ministério da Educação (MEC) está desenvolvendo o Sistema Nacional de avaliação da Educação Superior (SINAES).

¹ www.inep.gov.br



O ENADE constitui-se como um instrumento de avaliação dos estudantes de graduação, foi implantado pela Lei nº 10.861/04 que regulamentou o SINAES. O sistema tem como finalidade a melhoria, desenvolvimento e aprimoramento da qualidade da educação superior. Os instrumentos avaliativos que compõem o SINAES são: avaliação institucional, avaliação dos cursos de graduação, auto avaliação institucional e exame nacional de desempenho dos estudantes – ENADE.

De acordo com a regulamentação, o exame objetiva aferir,

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 ligado à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento (Art. 5º, Lei n.º 10.861/04).

Neste sentido, o foco central do ENADE é a avaliação do desempenho dos estudantes, dentro de uma escala de um a cinco (em ordem crescente de excelência, sendo cinco o melhor desempenho). Possibilita às instituições de ensino superior um instrumento diagnóstico para uso de informações cujo foco é o aperfeiçoamento da formação de cada área. Constitui-se de quatro instrumentos para a coleta de dados, quais sejam:

- I – os testes, compostos por questões discursivas e de múltipla escolha;
- II – questionário com o objetivo de conhecer a percepção dos alunos sobre o teste;
- III – questionário sócio-econômico-educacional do aluno, de preenchimento voluntário;
- IV – questionário respondido pelo coordenador do curso que está sendo submetido ao processo de avaliação. Este questionário busca obter informações sobre o projeto pedagógico e as condições gerais de ensino oferecidas pelo curso.

A prova do ENADE é composta por 40 questões sendo 10 de formação geral comum a todos os cursos/áreas e 30 questões específicas de cada área/course, em conformidade com o programa a ser elaborado pela comissão assessora de cada área. Nas engenharias as 30 questões específicas foram subdivididas em dois conjuntos de questões: 10 questões de conteúdos básicos de engenharia que constam da prova de todas as suas 11 áreas e 20 questões restantes, tratando sobre os conteúdos específicos da área.

O ENADE (2005, 2008, 2011) parte da perspectiva de que, para além dos conhecimentos específicos e de níveis diversificados de competências e habilidades de cada perfil profissional, os estudantes das IES devem demonstrar a compreensão de temas que transcendem a área específica de formação e que são importantes para a compreensão da sociedade contemporânea, tais como: sociodiversidade; exclusão e minorias; biodiversidade; ecologia; mapas sociais e geopolíticos; globalização; arte, cultura e filosofia; políticas públicas; redes sociais e responsabilidade; relações interpessoais, vida urbana e rural, inclusão e exclusão digital, democracia e cidadania, violência; terrorismo; relações de trabalho; tecnociência; propriedade intelectual, diferentes mídias e tratamento de informação.

Ressalta-se ainda, para melhor compreensão dos dados apresentados no item 3, que segundo o ENADE (2005, 2008, 2011) as questões propostas nas avaliações objetivam verificar as capacidades dos alunos na leitura e na interpretação de textos; na análise e na

crítica de informações; na extração de conclusões por indução e/ou dedução; no estabelecimento de relações, comparações e contrastes em diferentes situações; nas escolhas valorativas; no questionamento da realidade que o cerca; na argumentação coerente. Igualmente o instrumento procura verificar as seguintes competências: projetar ações de intervenção; propor soluções para situações-problema; construir perspectivas integradoras; elaborar sínteses e administrar conflitos.

Por acreditar que todo o processo de avaliação pode trazer contribuições na medida em que se constitui como um processo de aferição da qualidade do ensino no interior das IES, e que as perspectivas avaliativas do ENADE, independente de suas fragilidades pedagógicas e ideológicas, apresentam confluência com as necessidades de formação do futuro engenheiro, o presente texto investiu em uma análise da componente de Formação Geral do ENADE, especificamente nos cursos de engenharias nos anos de 2005, 2008 e 2011.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA COMPONENTE DE FORMAÇÃO GERAL DO ENADE

Neste item serão apresentados os resultados referentes à Formação Geral dos alunos concluintes da Universidade Regional de Blumenau – FURB, que participaram do ENADE em 2005, 2008 e 2011. A análise estará voltada de forma pontual para as questões com menor índice de acertos e para as fragilidades das respostas apontadas e comentadas pelos avaliadores.

3.1 Análise das questões objetivas da componente de Formação Geral do ENADE

De forma geral em 2005 os alunos da FURB se saíram bem nas questões objetivas da componente de Formação Geral como mostra a Figura 1. Todas as questões eram de múltipla escolha simples.

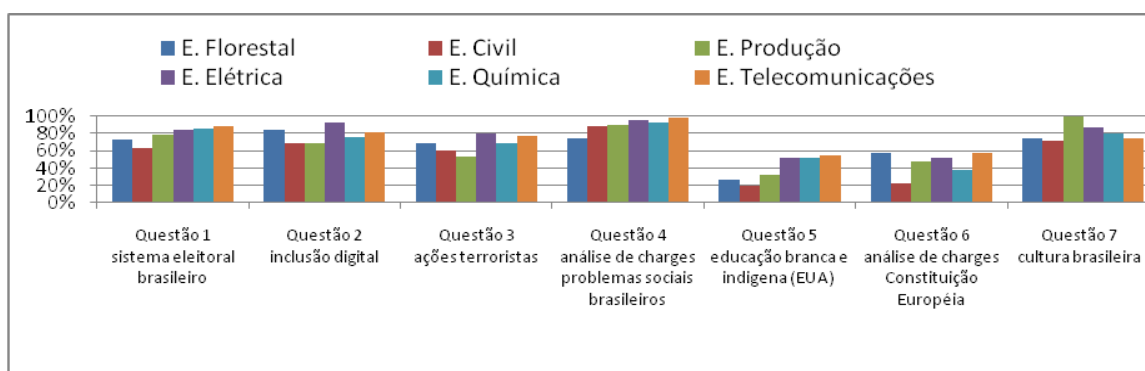


Figura 1 – Percentuais de acertos - questões objetivas -Formação Geral ENADE 2005 alunos concluintes FURB.

Das sete questões mostradas na Figura 1, seis apresentaram índices de acertos entre 60% e 80%, em todos os cursos da FURB. Porém chama atenção os baixos índices das questões 5 e 6. A questão 5 problematizou a educação do homem branco e a educação indígena e usou como exemplo o contexto norte americano. Pelo gabarito entende-se que a

questão esperava que os alunos percebessem, no contexto apresentado, a relação entre educação e cultura. A *questão 6*, a partir de uma charge sobre a Constituição Europeia, indagou a crítica feita ao “*referendo popular*”, uma prática democrática usada em alguns países. Pelo gabarito, apreende-se que a questão esperava do estudante o entendimento de um processo democrático que privilegia o esclarecimento da opinião pública, uma vez que o texto da alternativa correta era: “*ser precedida de um amplo debate prévio para o esclarecimento da população*”.

A Figura 2 traz os resultados do ENADE 2008. Percebe-se que os resultados deste ano tiveram maior variação de questão para questão, quando comparado ao ENADE 2005. Apenas a *questão 1* era de múltipla escolha combinada, as demais eram de múltipla escolha simples. Num primeiro momento destacam-se os baixos índices de acertos das *questões 1, 3 e 7*.

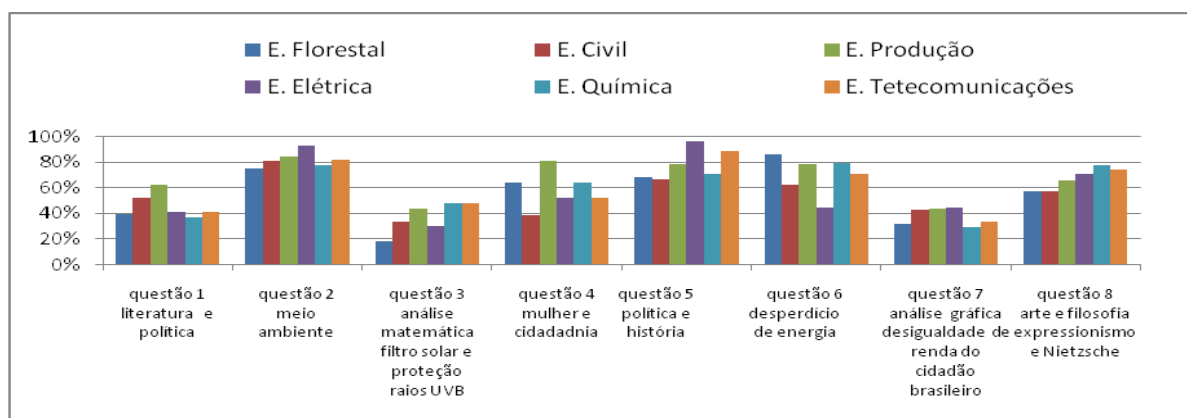


Figura 2 – Percentuais de acertos - questões objetivas - Formação Geral ENADE 2008 alunos concluintes FURB

Em análise mais detalhada das *questões 3 e 7* (Figura 2) é possível perceber que a resposta exigia conhecimentos e habilidades matemáticas para a resolução e que a proteção dos filtros solares e a desigualdade de renda do cidadão brasileiro, respectivamente, entraram apenas como pano de fundo. Para alunos de um curso de engenharia, que tem em sua formação uma grande carga de matemática, o baixo percentual de acertos nas duas questões não deixa de ser intrigante. Salienta-se que este não é um problema localizado na FURB, uma vez que análises estatísticas dos resultados das *questões 3 e 7*, no cenário nacional não se distanciam dos percentuais apresentados na Figura 2. Na *questão 1*, os alunos tinham que reconhecer dentre cinco gravuras, duas que se referiam a um trecho do romance de Machado de Assis apresentado na questão. A *questão 6*, apesar de índices relativamente aceitáveis de acertos, mereceu atenção por conta do tema: *desperdício de energia nas cidades*. No entanto, em análise mais atenta da questão foi possível perceber que o tema foi usado como pano de fundo para que, através da leitura articulada de um gráfico e de um pequeno texto, os estudantes reconhecessem os princípios básicos de uma atuação estratégica *em rede*.

Na Figura 3 é possível verificar que no ENADE 2011, quatro das oito questões - *questões 2, 4, 7 e 8* - apresentaram índices de acertos relativamente baixos na maioria dos cursos da instituição. As *questões 1, 4 e 8* eram de múltipla escolha combinada e as demais eram de múltipla escolha simples.

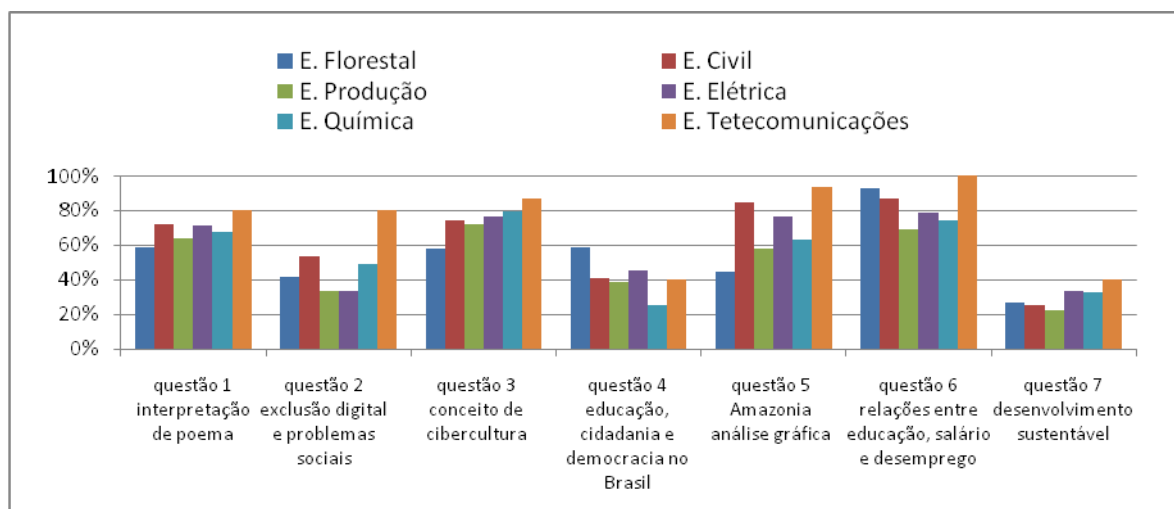


Figura 3 – percentuais de acertos – questões objetivas - Formação Geral ENADE 2011 alunos concluintes FURB.

A *questão 2* teve como tema a exclusão digital e os problemas sociais e a *questão 4* abordou questões de cidadania, educação e democracia. Nas duas questões a partir de pequenos textos motivadores foram apresentadas asserções sobre os respectivos temas e os alunos tinham que avaliar quais eram verdadeiras ou falsas. A *questão 7*, que teve índices de acertos em todos os cursos da instituição abaixo de 40%, exigiu dos estudantes clareza sobre o conceito de desenvolvimento sustentável. A *questão 8*, com índices de acertos abaixo de 20%, abordou problemas sociais relacionados a classe trabalhadora britânica. Como na *questão 7*, a partir de um pequeno texto motivador, a *questão 8* apresentou asserções que os alunos tiveram que avaliar como corretas ou não.

3.2 Análise das questões discursivas da componente de Formação Geral do ENADE

No portal do INEP são disponibilizados relatórios que sintetizam os principais pontos detectados nas correções das questões discursivas, tanto para a componente de Formação Geral quanto para a componente de Formação Específica. A componente de Formação Geral é única para todos os cursos, desta forma os relatórios apresentam uma única visão geral das respostas de todos os alunos participantes do ENADE no respectivo ano de avaliação. Porém acredita-se que aspectos destas análises, associados aos resultados de cada instituição, podem trazer elementos importantes para reflexões.

Na Figura 4 são exibidos os resultados das questões discursivas da componente de Formação Geral do ENADE obtidas por alunos concluintes da FURB nos anos 2005, 2008 e 2011, mescladas por comentários do relatório geral do ENADE no que se refere às fragilidades das respostas apresentadas pelos alunos.

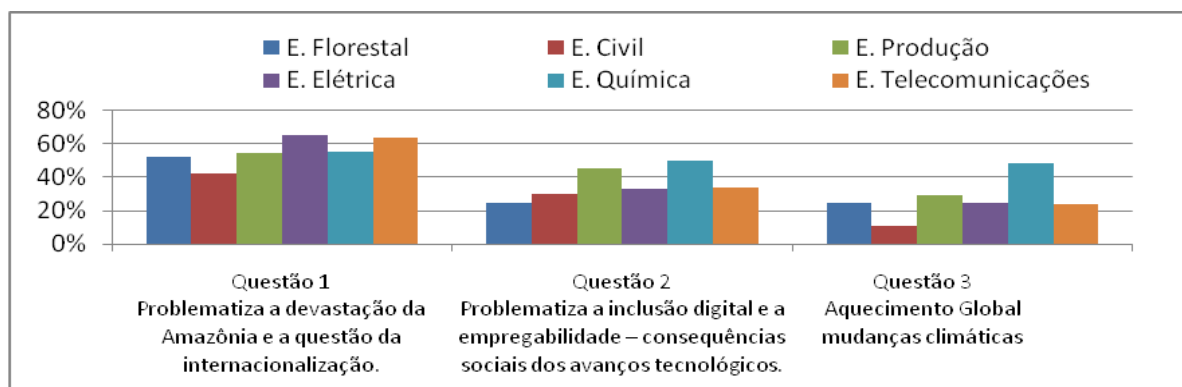
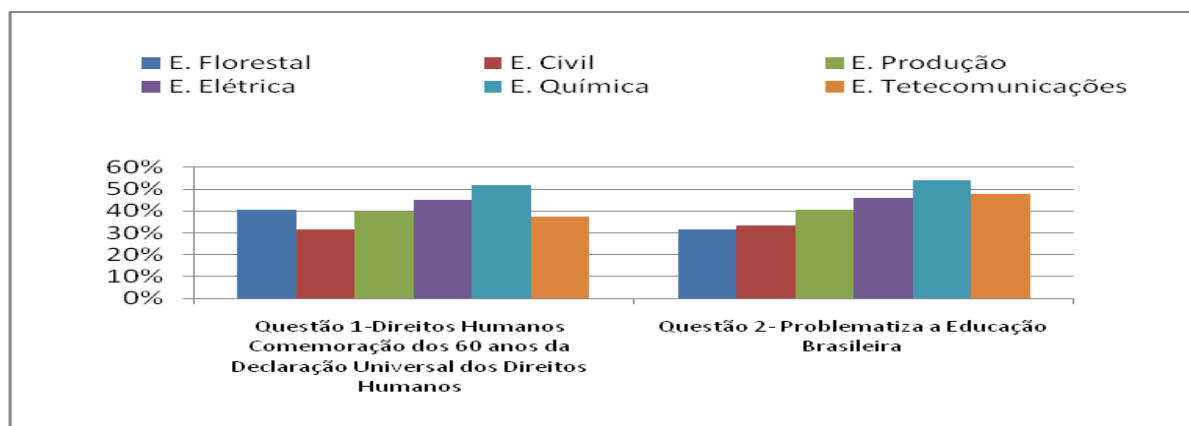


Figura 4 – percentuais de acertos - questões discursivas - Formação Geral ENADE 2005 alunos concluintes FURB.

A Figura 4 apresenta os percentuais de acertos dos alunos da FURB nas questões discursivas propostas no ENADE em 2005. A *questão 1*, teve índices de acertos que ficaram entre 40% e 70%. A partir de dois pequenos textos motivadores que abordaram a devastação da Amazônia e a internacionalização, a questão requisitou do estudante sua opinião, em no máximo 10 linhas, fundamentada em dois argumentos sobre a melhor maneira de se preservar a maior floresta equatorial do planeta. Segundo Relatório Síntese ENADE (2005) grande parte dos alunos confundiu proposta com argumentos; muitos se limitaram a propor soluções para o problema em pauta, mas sem apresentar argumentos que as fundamentassem, enquanto outros apresentaram argumentos sem propostas.

Na *questão 2*, os índices de acertos variaram entre 20% e 50%. Mediante a análise de dois gráficos e de uma situação problema apresentada na forma de um diálogo entre uma mulher e um empregador, os estudantes deveriam extrair uma conclusão. No que tange a avaliação “a maioria absoluta conseguiu identificar a temática central da questão acerca da exclusão digital” (ENADE, 2005, p.104). Porém, dentre as dificuldades pontuadas pelos avaliadores, destaca-se “a incapacidade de leitura dos gráficos expressa de forma explícita pela ausência de menção quanto as informações, ou explícitas perceptíveis nos equívocos quanto a sua interpretação”, bem como “a falta de relação da situação problema com o quadro de exclusão digital expresso nos gráficos” (ENADE, 2005, p.104 e105).

A *questão 3*, com o menor índice de aproveitamento das três questões discursivas do ENADE 2005, na maioria dos cursos da instituição, abordou o tema Aquecimento Global. A questão procurou evidenciar apenas a vertente inquestionável do fenômeno e solicitou a apresentação de duas providências a serem tomadas pelos governos que tivessem como objetivo minimizar o processo de aquecimentos global. O relatório dos avaliadores sugere que a recorrente inferência de argumentos pautados no senso comum, justifica parcialmente as baixas notas obtidas na questão.



Figuras 5 – Percentuais de acertos - questões discursivas- Formação Geral ENADE 2008 alunos concluintes FURB.

Na Figura 5 são apresentados os resultados das respostas dos alunos da FURB no ENADE 2008. Os resultados das *questões 1 e 2* variaram entre 30% e 60% nos seis cursos da FURB. A *questão 1* exigiu a compreensão da integralidade ou indivisibilidade dos direitos humanos, uma nova perspectiva de abordagem do tema. A não compreensão desta nova abordagem foi, segundo Relatório síntese ENADE (2008), um dos pontos frágeis das respostas avaliadas. A *questão 2*, a partir de fragmentos motivadores extraídos da Folha de São Paulo e do Jornal O Globo, solicitou um texto dissertativo, fundamentado em pelo menos dois argumentos, sobre a contradição entre os resultados de avaliações oficiais e a opinião emitida pelos professores, pais e alunos sobre a educação brasileira. Dentre os aspectos sinalizados pelos avaliadores destaca-se o fato de que “na sua maioria os estudantes não abordaram a contradição e passaram a falar sobre problemas da educação, de um modo geral” (ENADE, 2008, p.92).

Na Figura 6 são apresentados os resultados das questões discursivas dos alunos da FURB no exame de 2011.

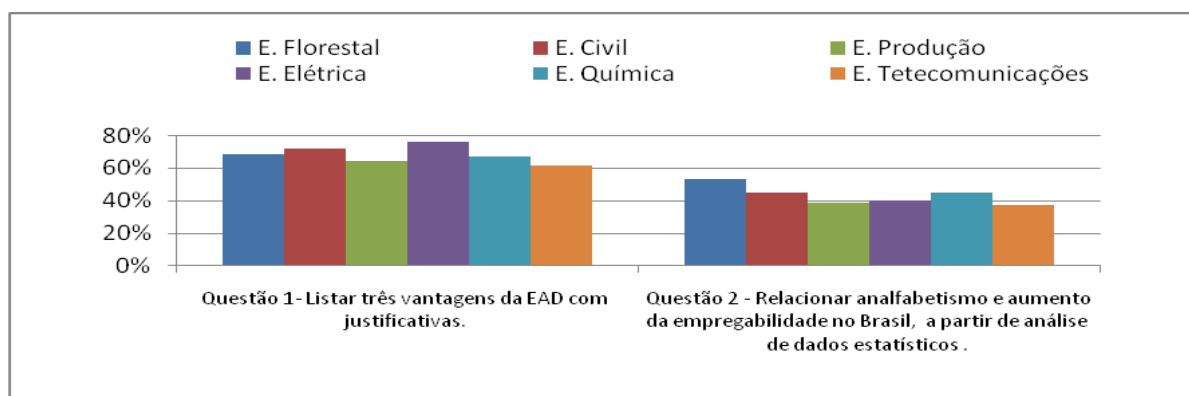


Figura 6 – Percentuais de acertos - questões discursivas - Formação Geral ENADE 2011 alunos concluintes FURB.



As *questões 1 e 2* (Figura 6) partiram de forma similar de pequenos textos motivadores apoiados por dados estatísticos, mas possuem diferenças significativas no contexto avaliativo. A *questão 1*, com índices de acertos entre 60% e 80%, teve um comando claro e objetivo – listar três vantagens da EAD - seguido da solicitação de uma breve justificativa para cada vantagem pontuada. Segundo Relatório síntese ENADE (2011), “a maior causa de baixas pontuações foi a ausência de justificativas, e mesmo de argumentação, para uma ou mais das vantagens enumeradas” (ENADE, 2011, p. 58). A *questão 2*, com percentuais de acertos variando na faixa de 30% a 50%, solicitou que fosse redigido um texto acerca da importância de políticas e programas educacionais para erradicação do analfabetismo e para a empregabilidade, considerando as disparidades sociais e as dificuldades de obtenção de emprego provocadas pelo analfabetismo. Solicitou também a apresentação de uma proposta para superação do analfabetismo e para aumento da empregabilidade. Destaca-se como um equívoco recorrente desta questão, “a análise da educação no Brasil como um todo, não se referindo especificamente à questão do analfabetismo, o que levou a sugestões não direcionadas a erradicação do analfabetismo e sim à melhoria da Educação Brasileira” (ENADE, 2011, p.61).

4. CONSIDERAÇÕES

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise crítica das questões da componente de Formação Geral dos ENADES de 2005, 2008 e 2011, de forma a articular os resultados obtidos pelos alunos da FURB e as análises realizadas pelos avaliadores do exame. Acredita-se que o exemplo da FURB pode auxiliar na identificação de elementos que sinalizem fragilidades da formação geral do futuro engenheiro.

Sem entrar nas questões ideológicas do ENADE, a exemplo da questão que apresentou apenas um aspecto da controvérsia existente acerca do tema Aquecimento Global, alguns aspectos referentes às temáticas abordadas e às fragilidades dos alunos nas respostas emergem da análise apresentada neste artigo.

O primeiro aspecto refere-se à organização das questões objetivas da componente de Formação Geral do ENADE. No ano de 2005 a constituição das questões foi integralmente do tipo múltipla escolha simples e nos anos seguintes as questões ganharam complexidade, mesclando-se entre os tipos de múltipla escolha simples e combinada. A metodologia utilizada pode justificar parcialmente o melhor desempenho apresentado em 2005, quando comparado com os resultados de 2008 e 2011. Tendo em vista que nos relatórios de curso da FURB a “*Forma diferente de abordagem do conteúdo*” obteve o maior índice dentre as dificuldades apontadas pelos alunos quando questionados sobre a percepção da prova do ENADE.

Já o segundo, diz respeito às questões discursivas, um aspecto que perpassa por todos os anos considerados na presente análise, ou seja, a dificuldade de elaboração de argumentos e de justificativas frente a uma situação problema ou a elaboração de um pequeno texto dissertativo. Os relatórios esclarecem que quando estes aspectos foram contemplados nas respostas dos alunos, na maioria das vezes, foram pautados no senso comum, com pouca profundidade e reflexão. Estes aspectos podem ser justificados pela falta de leitura, desinteresse pelas questões contemporâneas, pelos sujeitos não se sentirem envolvidos com os



problemas da sociedade, tanto no contexto local como global, combinados com a falta de motivação para responder a prova do ENADE.

O terceiro aspecto que ressalta desta análise é a fragilidade dos estudantes no que se refere à apropriação de conceitos e propriedades matemáticas para a resolução e fundamentação das situações problemas propostas pelo exame. A exemplo da falta de habilidade na leitura e na interpretação de dados estatísticos, que esteve presente tanto nas questões objetivas quanto nas questões discursivas. Nestas últimas apontadas de forma extremamente clara pelos avaliadores do ENADE. Tal dificuldade é intrigante na medida em que os estudantes de engenharia têm na sua formação uma significativa carga horária de disciplinas de base matemática e, que conseqüentemente, deveriam privilegiar o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico.

De outra parte pressupõe-se que as temáticas contemporâneas abordadas nas questões da componente de formação geral do ENADE, tais como inclusão digital, cibercultura, aquecimento global, desenvolvimento sustentável, educação e cultura, desperdício de energia dentre outras, abrem possibilidades para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares que podem contribuir para a formação técnica e científica do futuro engenheiro, bem como instrumentalizá-lo para uma participação crítica e reflexiva na sociedade da qual faz parte.

Tendo em vista que as questões da componente de Formação Geral do ENADE são comuns a todos os cursos de engenharias e, que os percentuais obtidos pelos alunos da FURB no exame se aproximam tanto dos resultados da região Sul como dos nacionais, espera-se que a análise e as reflexões apresentadas neste artigo possam subsidiar outras instituições de ensino superior na elaboração de práticas pedagógicas/metodológicas que visem a formação do engenheiro na sua integralidade.

Agradecimentos

A Universidade Regional de Blumenau que cedeu os dados dos alunos concluintes para análise. E em especial ao professor Walter Antonio Bazzo que por suas reflexões acerca da Educação Tecnológica no país, tem norteado a percepção da dimensão de outras variáveis para a formação do engenheiro, tão importantes quanto as científicas e técnicas, mas que são prementes para a compreensão e direcionamento da sociedade contemporânea.

5. REFERÊNCIAS

BAZZO, W.A. Conversando sobre educação tecnológica. 1^a ed. Florianópolis. Editora da UFSC, 2014.

BRASIL. MEC. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Brasília: 2002 <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>> Acesso em: 04 jun. 2014.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 abr.2004.

INEP. Relatório síntese ENADE 2005 Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/enade/2005/relatorios/Engenharia_I.pdf> Acesso em: 04 jun. 2014.



INEP. Relatório síntese ENADE 2008 Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2008/2008_rel_sint_engenharia_grupo_I.pdf> Acesso em: 04 jun. 2014.

INEP. Relatório síntese ENADE 2011 Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2011/2011_rel_engenharia_grupo_I.pdf> Acesso em: 04 jun. 2014.

PEREIRA, E. M. de A. Educação Geral: com qual propósito?, *in*: PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. Universidade e educação geral: para além da especialização. Campinas: Alínea. 2007.

Von LINSINGEN, I. CTS na educação tecnológica: tensões e desafios. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación – CTS+I. Palácio de Minería, 2006. p. 1-13. Disponível em: <<http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa4/m04p18.pdf>> Acesso em 02 jun. 2014.

INSTRUCTIONS FOR THE PREPARATION AND SUBMISSION OF PAPERS TO BE PUBLISHED IN THE PROCEEDINGS OF THE XLI BRAZILIAN CONGRESS ON ENGINEERING EDUCATION

Abstract: *All evaluation can bring contributions to the extent that they constitute as a process of gauging the quality of teaching within higher education institutions. And the prospect that the General Subject has the potential to contribute to the engineer education, in such a way that their technical competence can be combined with their social and political responsibility, the present work aims to trace contributions taken from the analysis of the results of the issues of general subjects component of ENADE for the years 2005, 2008 and 2011. The study was conducted from the results obtained by students from the under graduation engineering courses at FURB– the Regional University of Blumenau - and based on the ENADE evaluation reports, available in the INEP homepage – the Brazilian National Institute of Education Studies and Resources. It is expected that the analysis presented in this work can subsidize other higher education institutions, helping them to elaborate pedagogical methodologies and practices to aim the engineering education.*

Key-words: *Brazilian National Examination Courses, Engineering, General Subjects.*