

**“ENGENHEIRO NÃO SABE ESCREVER”:
ESTEREÓTIPOS IMPRODUTIVOS E O ENSINO PORTUGUÊS**

Ana Elisa Ribeiro (CEFET-MG)

Ana Maria Nápoles Villela (CEFET-MG)

Resumo

Este trabalho tem como objetivo principal contribuir, com base no conceito de letramento, para a reflexão e a ação no campo do ensino de língua portuguesa para fins específicos ou, em alguns contextos, o Português Instrumental. Apresenta-se uma breve revisão bibliográfica sobre o impacto do Parecer CNE/CES 1.362 (2002), do Ministério da Educação, que rege os cursos de engenharia, nos projetos pedagógicos e nas propostas de formação do engenheiro na atualidade. Busca-se discutir demandas oficiais para o ensino de língua portuguesa especificamente na formação em engenharia, considerando-se a necessidade do desenvolvimento de competências comunicacionais verbais (orais e escritas) e gráficas, conforme exposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais da área. A discussão que propomos, com base em alguns exemplos de disciplinas e suas ementas em cursos de engenharia brasileiros, retiradas de projetos pedagógicos reformados após o Parecer de 2002, leva à conclusão de que embora o ensino de português para fins específicos devesse caminhar na direção das práticas de letramento para um dado campo profissional, alguns projetos de cursos mostram-se inconsistentes quanto ao cumprimento dos documentos oficiais ou são construídos sob orientações conteudistas e tradicionais, provavelmente redigidas por não-especialistas em línguas, leitura e produção de textos. Em outros casos, o entendimento de que as competências comunicacionais requeridas podem ser desenvolvidas ao longo do curso, sem disciplinas específicas, também é interessante, dado que os letramentos podem ocorrer tacitamente, na experiência de práticas profissionais e acadêmicas. Defende-se, no entanto, que disciplinas dedicadas e exclusivas podem favorecer a introdução de jovens recém-saídos do ensino básico em práticas comunicacionais acadêmicas mais complexas.

Palavras-chave: Ensino de Português; Português Instrumental; Letramento Acadêmico; Projeto Pedagógico.

1 Contextualização

Quando dizemos que alguém tem “cabeça de engenheiro”, em geral, queremos dizer muito sobre as representações que temos da profissão, assim como do tipo de formação que esses profissionais têm ao longo da vida acadêmica. Schnaid, Barbosa e Timm (2001) discutem os estereótipos que envolvem engenheiros, mas seria possível debater sobre estereótipos em todas as áreas de formação. Das representações dos engenheiros, inclusive as perversamente absorvidas pelos próprios estudantes, põe-se em destaque aquela segundo a qual “engenheiros não sabem escrever” ou, pior, “não precisam saber”. Apesar dessa imagem bastante impregnada nos discursos sobre a linguagem nos corredores de escolas de engenharia (ou mesmo entre engenheiros formados), documentos oficiais publicados com o intento de orientar a construção de projetos político-pedagógicos para a formação desses profissionais têm demonstrado sensibilidade em relação ao desenvolvimento de competências comunicacionais mais que satisfatórias para aqueles que atuam nessa área.

O parecer do Conselho Nacional de Educação que dispõe sobre a formação do engenheiro (BRASIL, 2002) teve grande repercussão entre as instituições de ensino superior, que vêm tentando se ajustar às diretrizes publicadas no documento (SANTORO, 2001; ARAÚJO; SANTOS, 2001; COSTA; LETA, 2004). Entre esses parâmetros, são importantes e muito citadas as quatorze competências e habilidades que a formação em engenharia deve ensinar que os estudantes desenvolvam. Segundo o Parecer CNE/CES 1.362, um engenheiro deve:

- a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
 - b) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
 - c) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
 - d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
 - e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
 - f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
 - g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
 - h) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
 - i) *comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;*
 - j) atuar em equipes multidisciplinares;
 - k) compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
 - l) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
 - m) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
 - n) assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.
- (BRASIL, 2002, Grifo nosso)

O ponto desse documento que nos toca é a alínea (i), que diz respeito, explicitamente, ao desenvolvimento da comunicação em suas modalidades escrita, oral

e gráfica. É importante salientar que as competências e habilidades descritas nas alíneas (b), (c), (d) e (h) não prescindem da aplicação eficiente de conhecimentos aprofundados de linguagens, em diversas modalidades, mas focalizaremos aqui apenas a alínea que toca explicitamente competências que encontram ressonâncias nos cursos superiores na forma de disciplinas de ensino de línguas.

2 Engenheiros 2.0

Muitos pesquisadores dedicados à formação de engenheiros têm se voltado a investigações ou à revisão de projetos pedagógicos de cursos de engenharia tradicionais, com vistas à identificação de elementos que deveriam ser mudados ou atualizados. Em geral, o objetivo é construir soluções adequadas às mudanças solicitadas por documentos oficiais e pelas necessidades sociais que afetam a formação do engenheiro para o século XXI. Várias pesquisas apontam a necessidade da formação do engenheiro “socialmente responsável” ou voltado para o atendimento do bem-estar humano, da sustentabilidade e da qualidade de vida (RAIA JÚNIOR, 2001). São inúmeros os trabalhos que acusam como insuficiente o desenvolvimento do profissional “puramente técnico” (MAINES, 2001; RAIA JÚNIOR, 2001; SILVA; CECÍLIO, 2007), sendo necessária a formação de um engenheiro com perfil acentuadamente humanístico (COLOMBO; BAZZO, 2001; SCHNAID; BARBOSA; TIMM, 2001; CASAROTTO, 2001; VERTICCHIO, 2006; OLIVEIRA, 2007; BUSS; REINERT, 2009). Apesar disso, para Buss e Reinert (2009, p. 225), apesar de os aspectos humanísticos tornarem-se “cada vez mais presentes no discurso da formação profissional”, eles nem sempre ocorrem na prática. Para os autores, “empresas, organizações e instituições de ensino necessitam de profissionais que possuam muito mais que o conhecimento técnico; elas necessitam de formadores de opinião, com capacidade de comunicação oral e escrita, que saibam se relacionar e possuam grande capacidade criativa”.

As competências e habilidades de comunicação são insistentemente abordadas em pesquisas feitas em diversas áreas, especialmente no ensino de engenharia, em estudos de caso de instituições por todo o Brasil. Leitura e escrita são consideradas competências importantes (se não fundamentais) para a formação do engenheiro (ou de profissionais técnicos de outras áreas), tanto por instâncias governamentais, que publicaram diretrizes em que as habilidades de comunicação são mencionadas, quanto por alunos, professores e empregadores. Além do atendimento aos PCN, a preocupação com o que se convencionou chamar de “empregabilidade” parece mover reformas

curriculares por todo o país, além de estimular pesquisas sobre o perfil do engenheiro que as empresas querem contratar (NOSE; REBELATTO, 2001; CASAGRANDE; CATEN, 2003; PORTON; LONGARAY; BEUREN, 2003; VERTICCHIO, 2006). Nesse sentido, Casagrande e Caten (2003, p. 1) afirmam haver “uma grande inquietação do mercado quanto à exigência de profissionais que apresentem constituídas as competências básicas, ou seja, aquelas que são inerentes a qualquer profissional, independente da área ou função que ocupe”. Entre essas “competências básicas” os autores citam a comunicação oral e escrita.

Do ponto de vista de alunos de cursos de engenharia, a necessidade do desenvolvimento de competências em comunicação não passa despercebida. Diversos relatos mostram aplicações e discussões sobre o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita em cursos de engenharia de diversas especialidades (KERN; SARAIVA, 1999; VERTICCHIO, 2006; SÁ; QUEIROZ, 2007; KINDER; MORGADO; BARBOSA, 2001).

Há investigações preocupadas em verificar a relação entre habilidades de leitura e o sucesso acadêmico, em diversos cursos e universidades do Brasil (SAMPAIO; SANTOS, 2002; OLIVEIRA; SANTOS, 2005; DELAMARO et al., 2006); outras que fazem o mesmo em relação às habilidades de escrita (RIOS et al., 2005; VERTICCHIO, 2006; VASCONCELOS; MONTEIRO; PINHEIRO, 2007). Não bastando a preocupação com sondagens e verificações, diversos pesquisadores do ensino de engenharia propõem intervenções, com vistas a melhorar o desempenho dos estudantes. Com relação à leitura, Fernandes, Santos e Burin (2008) relatam a implementação de um projeto de formação de leitores (estudantes de engenharia) em uma universidade privada do sul do Brasil. Os relatos de projetos de desenvolvimento de habilidades de escrita, no entanto, são em maior número. Trabalhos como o de Kern e Saraiva (1999) estimulam a escrita acadêmica na engenharia e o de Queiroz (2001) aborda problemas de escrita na graduação em Química, além de podermos citar intervenções relatadas por Pereira, Guimarães Filho e Chaves (2006), Marcos et al (2006), Santoro (2001), Araújo e Santos (2001) e Santos (2003).

3 Língua Portuguesa na formação do engenheiro

Em muitos relatos de pesquisa e discussões sobre formação do engenheiro, fica implícita a concepção de que o ensino superior também é o espaço do desenvolvimento de competências comunicacionais, especialmente aquelas voltadas para a atuação do

profissional e do acadêmico. Oliveira e Santos (2005, p. 119) afirmam que “o papel da universidade é planejar, desenvolver e administrar programas de superação das limitações relacionadas à dificuldade de leitura”. Trata-se do entendimento de que a entrada dos jovens no ensino superior é feita, muitas vezes, sem qualquer preparo em relação às práticas universitárias, do que decorre a compreensão de que os letramentos, entendidos aqui como uma gama de possibilidades de apropriação da leitura e da escrita (SOARES, 2004), são variados e dependem de contextos e de demandas diferenciados.

Muito embora vários autores recorram à justificativa fácil de imputar a “culpa” dos problemas de letramento dos estudantes do ensino superior às falhas do ensino médio (RIOS; SANTOS; NASCIMENTO, 2001; OLIVEIRA; SANTOS, 2005; BORCHARDT et al. , 2007; FERNADES; SANTOS; BURIN, 2008), parece mais responsável e desafiador pensar como Eberspächer e Martins (2001, p. 128), para quem é necessário “minimizar o impacto dos novos alunos com a vivência universitária” (128), já que os

alunos são confrontados com uma nova realidade escolar, na qual são os elementos ativos, protagonistas de uma metodologia centrada na construção do conhecimento, precisando elaborar pessoalmente e de forma coletiva um conjunto de informações e experiências que os permita amadurecer e se apropriar de aptidões significativas para a realidade profissional. Esta posição de agente do saber, e não receptáculo de dados, não é ainda uma constante no cotidiano acadêmico, e exige do professor um tratamento cuidadoso e progressivo, principalmente nas turmas iniciais (EBERSPÄCHER; MARTINS, 2001, p. 128)

Desenvolver competências comunicacionais até o ensino médio não garante uma entrada mais suave nas vivências acadêmicas do ensino superior. É necessário considerar novas demandas, especialmente de caráter metodológico e científico, assim como levar em conta a continuidade do processo de aprendizagem de todos os sujeitos envolvidos com a escola e suas atividades.

Remetendo a Eberspacher e Martins (2001), é justamente nas “turmas iniciais” que os novos projetos pedagógicos encontram espaço para disciplinas como Redação Técnica, Português Instrumental e outras de mesmo cariz. Ainda assim, são minoria as instituições de ensino superior que atendem explicitamente as diretrizes sobre competências comunicacionais optando por oferecer esse tipo de disciplina (segundo Araújo e Santos, cerca de 90% das escolas de engenharia do país não ofereciam esse tipo de disciplina em 2001, portanto antes do Parecer 1.362).

Sem fazer uma pesquisa exaustiva sobre novos projetos pedagógicos de engenharia, podemos citar alguns exemplos extremos, ou seja, tanto é possível

encontrar cursos de engenharia que oferecem Língua Portuguesa em suas matrizes curriculares obrigatórias quanto cursos que não oferecem disciplinas voltadas para o ensino de língua, sob qualquer orientação. No primeiro caso, citamos a engenharia de Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), que mantém a oferta de Português Instrumental para o primeiro período do curso, ou do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que oferece, também no primeiro período, a disciplina Leitura e Produção de Textos para Engenharia Civil. No segundo caso, o exemplo é o projeto do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que não oferece qualquer disciplina diretamente ligada ao ensino de línguas. A instituição justifica essa escolha em apenas dois parágrafos, cujo teor é afirmar que os conteúdos humanísticos são desenvolvidos transversalmente, ao longo do curso de engenharia.

Mas não basta mencionar as disciplinas, como se isso fosse suficiente para se ter uma ideia do tratamento que se tem dado à linguagem em cursos de formação técnica. O conteúdo e as abordagens expressos nas ementas oferecem mais subsídios para se pensar a alínea (i) do Parecer CES/CNE 1.362. No caso do CEFET-MG, alguns cursos mantêm Português Instrumental como disciplina obrigatória, outros como optativa e outros a camuflam sob outros nomes ou contemplam algo de leitura e escrita em matérias com outros títulos. A ementa de Português Instrumental em vigor para diversos cursos tem a seguinte formulação:

Ciência da linguagem: signo lingüístico, níveis conotativo e denotativo da linguagem, definições e estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso; desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos. (CEFET-MG, 2007)

Assim como a alínea (i) do Parecer CES/CNE 1.362 é vaga em sua proposição (afinal, o que é ser competente na comunicação oral, escrita e gráfica no domínio das engenharias?), as ementas também costumam ser. Os gêneros de texto implicados na profissão de engenheiro não estão claros e raramente são tratados de maneira detalhada. Da mesma forma, as práticas acadêmicas e os modos de produção de texto entre pesquisadores e cientistas variam entre as áreas, e o que pode ser inadmissível para uns, é corriqueiro para outros.

É possível encontrar publicados os projetos pedagógicos de muitos cursos de engenharia brasileiros. Cada um deles poderia ser analisado sob o viés dos discursos que eles ecoam, sendo que, em grande medida, eles tentam (e nem sempre conseguem)

se ajustar ao documento oficial de 2002. Dentro da mesma instituição, é possível encontrar projetos pedagógicos em desalinhamento tanto em relação às diretrizes quanto entre si. Na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), enquanto a Engenharia Elétrica mantém Inglês Instrumental e camufla algumas demandas de leitura na disciplina dedicada à metodologia científica, excluindo o ensino de português (seja sob o nome que for), a Engenharia Metalúrgica oferece, no segundo período, a disciplina Redação Técnica, cuja ementa diz: “Descrição e dissertação. Técnicas de composição de texto técnico. Relatório. Redação oficial e referência bibliográfica” (UFMG, 2005).

Em São João Del Rei (UFSJ), o curso de Engenharia Mecânica apenas menciona a importância de o engenheiro ter “formação básica sólida”, além de “ser capaz de trabalhar em grupo, lidando com profissionais de distintas formações e ainda se comunicar com clareza, em língua portuguesa e em pelo menos uma língua estrangeira” (UFSJ, 2006). O discurso sobre a competência em línguas, no entanto, fica contemplado apenas pela oferta de Metodologia Científica. Segundo Cerqueira et al. (2006), isso deveu-se (a) à compreensão, pelos autores do projeto, de que as competências indicadas pelo Parecer de 2002 são atinentes a disciplinas ligadas ao método científico e à redação do texto acadêmico e (b) devido à impossibilidade de oferta de disciplinas de línguas estrangeiras que seriam oferecidas por outros departamentos da universidade, que, por sua vez, não dispunham de professores para tal.

O caso do projeto de Engenharia Elétrica da UFSJ é também interessante. Muito embora o documento mencione um ciclo básico em que o aluno se adapta ao curso ajudado por um “tutor” e aprenda “gradualmente” disciplinas como Física e Matemática, a oferta de conteúdos “indiretamente relacionados à engenharia, porém não menos importantes” se dá por meio de unidades curriculares como Informática, Língua Portuguesa, Inglês e Metodologia. Segundo o projeto (UFSJ, 2006), essas unidades curriculares “visam à inclusão de alunos oriundos de classes menos favorecidas” e oferecem “subsídios adicionais ao aluno ingressante para um adequado aproveitamento de seu curso”.

4 Considerações finais

De maneira geral, disciplinas como Português ou Inglês são oferecidas nos primeiros períodos, com cargas horárias pequenas (30h), em apenas um período, muitas vezes com professores sem vínculo efetivo com a instituição. Os ecos de se considerar

tais disciplinas menos importantes para a formação do engenheiro são sentidos tanto nos discursos oriundos de projetos e envolvidos nos cursos quanto na representação que se faz deles nos departamentos que cedem professores de línguas para lá atuar.

Certamente, alunos recém-chegados aos cursos de engenharia iniciam uma trilha de novos letramentos. Isso não se dá apenas nesses cursos, mas em qualquer domínio em que as linguagens e as práticas dependam de novos contratos e códigos. Certo é também que esses letramentos são especializados e devem se encaminhar para uma formação pertinente às práticas profissionais e acadêmicas que serão assumidas pelo futuro profissional. Não é imprescindível que se tenha Português Instrumental para que se possa oferecer formação em leitura e escrita. Alunos aplicados poderão desenvolver competências comunicacionais com seus professores orientadores e preceptores, em laboratórios, pesquisas, Iniciação Científica, etc. Pensa-se, no entanto, que disciplinas como Português Instrumental possam se dedicar a introduzir alunos novatos no domínio das práticas de comunicação específicas de um campo, de maneira dedicada e exclusiva, minimizando o impacto de atividades de leitura e produção de textos ainda desconhecidas. Para isso, no entanto, o professor de língua para fins específicos deve estar preparado para aprender muito sobre as práticas de comunicação em áreas técnicas ou outras.

Conhecer aspectos do letramento de jovens estudantes e, com base nisso, oferecer-lhes mais ajustadas condições de desenvolver seus letramentos são responsabilidade da instituição formadora. É necessário encontrar meios para responder à denúncia de Buss e Reinert (2009), quando dizem que o discurso sobre a importância da comunicação, em grande parte dos casos, não tem sido posto em prática na formação do engenheiro. Alguns estereótipos da “cabeça de engenheiro” (SCHNAID; BARBOSA; TIMM, 2001) podem ser revistos, especialmente aqueles que reforçam a ideia da “natural” dificuldade de escrever e se expressar, representação lamentavelmente muitas vezes absorvida pelos estudantes e que, frise-se, não raro é falsa.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Elenise Maria de; SANTOS, Fernando César Almada. Proposta de inclusão da disciplina “Metodologia da pesquisa em engenharia de produção” na graduação da EESC-USP. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, p. 181-188, 2001.

BORCHARDT, Miriam et al. Avaliação das competências necessárias ao engenheiro de Produção: a visão das empresas. *XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu, 9-11 de outubro de 2007.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). MEC/CNE, Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, Parecer CNE/CES 1.362/2001 de 12/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 25/2/2002.

BUSS, Ricardo Niehues; REINERT, José Nilson. O humanismo na formação do administrador: caso UFSC. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 14, n. 1, p. 217-234, mar. 2009.

CASAGRANDE, Ronaldo Vinícius; CATEN, Carla. Análise comparativa do grau de necessidade entre competências básicas do ensino profissionalizante: um estudo de caso. *XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Ouro Preto, 21 a 24 de out de 2003.

CASAROTTO, Rosângela et al. Currículo por competência: do ensino técnico para o ensino da engenharia. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, p. 79-86, 2001.

CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. *Projeto pedagógico de graduação em Engenharia da Computação*, 2007.

CERQUEIRA, Sérgio Augusto Araújo da Gama. O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UFSJ. *Anais do XXXIV COBENGE – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, setembro de 2006.

COLOMBO; Ciliana Regina; BAZZO, Walter Antônio. Da complexidade do trabalho do engenheiro, o repensar de sua formação. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, 2001.

COSTA, Cleber C.; LETA, F. R. Características curriculares dos cursos de engenharia mecânica nas universidades públicas: subsídios para discussão sobre a reforma curricular. *X Encontro de Educação em Engenharia*, Búzios, 2004.

DELAMARO, Maurício; MINGRONI, Andreia; CICONE, Debora. Sobre hábitos de leitura de estudantes de engenharia: Um diagnóstico preliminar. *Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, p. 9131-9145, setembro de 2006.

EBERSPÄCHER, Henri Frederico; MARTINS, Juliana Vermelho. De disciplinas para programas de aprendizagem: um repensar o ato pedagógico no curso de engenharia de

computação. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, 2001.

FERNANDES, Denise S. Cicaroni; SANTOS, Marcos A. Paladini dos; BURIN, Alessandra C. Hernandes. A questão do letramento na universidade: algumas reflexões e desafios. *Revista de Ciências Gerenciais*, v. XII, n. 15, p. 75-84, 2008.

KERN, Vinícius Medina; SARAIVA, Luciana Martins. Aplicação da revisão pelos pares no ensino de graduação. *Alcance*, 1999.

KINDER, Márcia R; MORGADO, Cláudia do Rosário; BARBOSA, Paulo Renato Diniz Junqueira. O perfil do engenheiro civil do século XXI: reflexões e subsídios para uma reforma curricular. *VI Encontro de Educação em Engenharia*, Itaipava, 2001.

MAINES, Alexandre. Ensino de engenharia – tendência de mudanças. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, 2001.

MARCOS, Sissi Kawai et al. Estratégia para formação humanística dos alunos em um curso de engenharia de alimentos. *Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, p. 1524-1530, setembro de 2006.

NOSE, Michelle Mike; REBELATTO, Daisy Aparecida do Nascimento. O perfil do engenheiro segundo as empresas. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, 2001.

OLIVEIRA, Katya Luciane de; SANTOS, Acácia A. Angeli dos. Compreensão em Leitura e Avaliação da Aprendizagem em Universitários. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 18, n.1, p.118-124, 2005.

OLIVEIRA, Ricardo Rocha de. Liderança e comunicação na gestão da construção civil. *III Encontro de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil*, Porto Alegre, 11-12 de julho, 2007.

PEREIRA, Tânia R. D. Silva; GUIMARÃES FILHO, Autimio B; CHAVES, Débora A Rego. Introdução à engenharia: motivação do estudante para sua formação profissional. *Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, p. 1892-1898, setembro, 2006.

PORTON, Rosimere Alves de Bona; LONGARAY, André Andrade; BEUREN, Ilse Maria. Competências essenciais dos empreendedores de empresas de base tecnológica: o caso do Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas – CELTA. *XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Ouro Preto, 21-24 de out. 2003.

- QUEIROZ, Salete Linhares. A linguagem escrita nos cursos de graduação em química. *Quim. Nova*, V. 24, N. 1, 143-146, 2001.
- RAIA JÚNIOR, Archimedes Azevedo. Um aspecto importante para garantir a qualidade do ensino de engenharia. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, 2001.
- RIOS, Jaime R. Teixeira; SANTOS, Adilson Pereira dos; NASCIMENTO, Caroline. Evasão e retenção no ciclo básico dos cursos de engenharia da Escola de Minas da UFOP. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, 2001.
- RIOS, Antonio W. Sales et al. Formação por competências no ensino de tecnologia – Um estudo de caso na FATEC Guaratinguetá (SP). *XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Porto Alegre, 29 de out. a 1 de nov. 2005.
- SÁ, Luciana Passos; QUEIROZ, Salete Linhares. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. *Quim. Nova*, V. 30, N. 8, 2035-2042, 2007.
- SANTORO, Maria Isabel. A influência da disciplina “Metodologia da pesquisa e redação científica” em dissertações e teses da faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE)*, Porto Alegre, 2001.
- SAMPAIO, Isabel S.; SANTOS, Acácia A. Angeli dos. Leitura e redação entre universitários: avaliação de um programa de intervenção. *Psicologia em estudo*, v. 7, n. 1, p. 31-38, jan./jun. 2002.
- SANTOS, Fernando Cesar Almada. Potencialidades de mudanças na graduação em Engenharia de Produção geradas pelas diretrizes curriculares. *Revista Produção*, v. 13, n.1, p. 26-39, 2003.
- SCHNAID, Fernando; BARBOSA, Fernando F.; TIMM, Maria I. O perfil do engenheiro ao longo da história. *XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - COBENGE*, Porto Alegre, p. 87-96, 2001.
- SILVA, Leandro Palis; CECÍLIO, Sálua. A mudança no modelo de ensino e de formação na engenharia. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 45. p. 61-80. jun. 2007.
- SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais. *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica*, 2005.

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais. *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Metalúrgica*, 2005.

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos. *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil*, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, 2004.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. *Curso de Graduação em Engenharia Mecânica*, 2005.

UFSJ - Universidade Federal de São João Del Rei. *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica*, 2005.

UFSJ - Universidade Federal de São João Del Rei. *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica*, 2005.

VASCONCELOS, Rosa M.; MONTEIRO, Sílvia; PINHEIRO, Magda. Competências de escrita em alunos universitários. *World Congress on Communication and Arts*, São Paulo, p. 75-78, 18-21 nov., 2007.

VERTICCHIO, Norimar de Melo. *Análise comparativa das habilidades e competências necessárias para o engenheiro na visão da indústria, dos discentes e dos docentes*. Dissertação (mestrado em Engenharia) Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.