

## **APRIMORAMENTO DA ESCRITA EM CURSOS DE ENGENHARIA: RELATO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA**

Renata dos SANTOS  
Universidade Federal de Itajubá – *campus* Itabira; PUCMinas  
renatasantos@unifei.edu.br

Maria Elizabete V. SANTIAGO  
Universidade Federal de Itajubá – *campus* Itabira  
elizabetesantiago@unifei.edu.br

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados de uma intervenção pedagógica, iniciada em 2011 com graduandos em engenharia de uma universidade pública federal do interior de Minas Gerais. O trabalho desenvolvido na disciplina Comunicação e Expressão envolveu a elaboração de artigos para aprimoramento da escrita acadêmica. O aporte teórico norteador da experiência tem embasamento nos preceitos acerca de professor reflexivo (CORTESÃO, 2002; FREIRE, 1997), planejamento da prática pedagógica (HAIDT, 2003; LIBÂNEO, 1994, 2005) e avaliação do processo de ensino-aprendizagem (LUCKESI, 2005, 2006). A prática envolveu 403 acadêmicos, que elaboraram 97 artigos sobre os temas: comunicação na engenharia (1º semestre/2011), comunicação empresarial (1º semestre/2012) e a importância da língua inglesa na engenharia (2º semestre/2012). Para isso, foram realizadas cinco etapas: orientação aos acadêmicos sobre a importância dos artigos; entrega de roteiro com informações sobre a estruturação do artigo; explicação sobre citações e referências, tendo em vista, principalmente, a recusa ao plágio; atendimento às equipes para orientações pontuais; e análise dos textos em produção. Percebeu-se que os acadêmicos têm colocado em prática a teoria explicitada nas aulas, desenvolvendo, assim, a habilidade de comunicarem-se escrita, oral e graficamente. Destaca-se, ainda, que a avaliação processual tem permitido o aprimoramento da prática pedagógica e da postura acadêmica.

**Palavras-chave:** Estratégia pedagógica reflexiva; Acadêmicos em engenharia; Elaboração de artigos; Avaliação processual.

### **1 Introdução**

A educação de qualidade requer estratégias pedagógicas reflexivas e pontuais a cada realidade acadêmica. No caso do ensino superior, isso se concretiza pela postura de professores e graduandos que possuem pensamento crítico, visão de mundo, de ciência e de ser humano. Ou seja, eles conhecem seus limites, suas possibilidades e seus anseios.

Neste estudo, estão demonstrados os resultados de uma experiência pedagógica iniciada em 2011 e desenvolvida em uma universidade pública federal do interior de Minas Gerais. Até o momento, já participaram 403 acadêmicos, distribuídos em 3 semestres letivos, cujos 97 artigos elaborados se aprimoram a cada etapa.

O referido estudo se justifica a partir do momento em que contextualiza a prática pedagógica ao perfil que se pretende a graduandos em engenharia, tendo em vista uma principal competência identificada pelo Conselho Nacional de Educação (2002), a saber: a comunicação, escrita, oral e gráfica, eficiente.

Para relatar tal experiência, este artigo está, em seu desenvolvimento, distribuído em três seções: na primeira, apresenta-se o aporte teórico que vislumbra a postura do professor reflexivo, o planejamento da prática educativa e a avaliação processual; na segunda,

encontram-se os procedimentos metodológicos da estratégia em questão; na terceira, por fim, está o relato dos resultados alcançados desde 2011.

## **2 Informações teórico-metodológicas sobre a estratégia pedagógica**

As estratégias pedagógicas significativas envolvem operações mentais diversas, a saber: refletir, selecionar, estruturar, analisar e até mesmo avaliar para possíveis/ futuras reestruturações. Diante disso, um de seus aspectos importantes é poder evitar a improvisação e a rotina, fatos geradores de baixa aprendizagem e quiçá de indisciplina. Além disso, permite que se identifique o objetivo que se quer alcançar, bem como, findo o processo, como poderá ser avaliado o progresso dos discentes.

Nesta seção, serão apresentadas informações acerca da teoria (professor reflexivo, planejamento e avaliação processual) que respalda uma estratégia pedagógica iniciada em 2011 com graduandos do curso de engenharia de uma universidade pública federal do interior de Minas Gerais. Serão, também, relatados os procedimentos e os resultados parciais desta prática pedagógica.

### **2.1 Referencial Teórico**

As estratégias pedagógicas com foco na educação de qualidade fazem um convite ao professor para que este reflita sobre sua postura, tornando-a condizente com o que se espera de um ensino para graduandos que são aguçados a produzir conhecimento cotidianamente. A convicção, nesse caso, é a de que o ato de aprender se refere à informação transformada em conhecimento, mediado pelo professor que deixa de ser um transmissor das informações, o detentor do saber que deposita o conhecimento em recipientes vazios (FREIRE, 1970), e passa a ser o criador dos “[...] ambientes de aprendizagem para que o aluno possa interagir com uma variedade de situações e problemas, auxiliando-o em sua interpretação para que consiga construir novos conhecimentos” (VALENTE, 2005, p. 24). Ele passa, pois, a ser um “facilitador da aprendizagem”, ajudando o acadêmico a aprender (GIL, 2009).

Além disso, o docente deve ser capaz de estimular os graduandos a olharem o mundo criticamente a fim de que estes possam trabalhar colaborativa e autonomamente, atuar como investigadores críticos, construir o saber próprio e fortalecer a consciência dos direitos que possuem como cidadãos. Desperta-se, nesse sentido, um ponto importante, a saber: “[...] o ‘faz como eu’ para ensinar o ofício de pesquisa terá de garantir também ao que aprende uma margem de liberdade que ele possa gerir [...], margem essa sem a qual não poderá criar nunca por si próprio” (CORTESÃO, 2002, p. 114-115).

Não obstante, para se desenvolver um graduando reflexivo, o docente também deve sê-lo. Entende-se, com isso, que o docente reflexivo é aquele que tem a capacidade de pensamento e reflexão; trabalha coletivamente não somente com seus pares, mas, principalmente, com os educandos; é criativo (e não um simples reproduzidor de práticas e ideias), inteligente e flexível; sabe se posicionar; tem a visão de uma prática reflexiva que leva em consideração o perfil e os objetivos dos discentes e delinea seu projeto educativo. E mais: o docente reflexivo é capaz de planejar uma aula que, a todo tempo, produz relações com o saber mediante a relação com ele próprio (docente protagonista da prática educativa), com o outro (graduando protagonista do próprio conhecimento) e com o mundo (CHARLOT, 2000).

Diante disso, ressalta-se o papel do planejamento, no ambiente educacional, como uma etapa obrigatória (e primeira) do docente, pois prevê e programa atividades para o curso, unidade ou parte desta. Permite, ainda, que se analise uma realidade e proponham ações diante das condições existentes. É, pois, “[...] um processo mental que envolve análise,

reflexão e previsão” (HAIDT, 2003, p. 94). Convém esclarecer, ainda, que a essa etapa docente deve estar vinculado o saber, como exercício de uma práxis reflexiva, que apresenta intencionalidade, sentido e compromisso.

Na verdade, o preparo da aula, que realmente tem comprometimento com a aprendizagem do acadêmico, deve levar em consideração o conhecimento do docente sobre o público-alvo (discentes) e, profundo, daquilo que ensina; a sistematização adequada do processo de avaliação; a percepção de que a relação professor-aluno é elemento facilitador da aprendizagem; e a aceitação de que o trabalho docente tem uma vasta dimensão social. Certamente, bem preparada, uma aula pode se tornar pontual, estabelecendo momentos significativos para o desenvolvimento das competências e habilidades desejadas ao graduando. Em relação às atividades relatadas neste estudo, a principal competência é a comunicação, escrita, oral e graficamente, eficiente dos graduandos (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2002).

Quanto ao desenvolvimento das habilidades e competências, o docente precisa estar atento às atividades que realmente contribuam com a elaboração do conhecimento; uma ação que seja significativa aos graduandos (sujeitos do processo de aprendizagem) e que relacione teoria e prática. Diante disso, a prática pedagógica deve vislumbrar ações motoras (exercícios que envolvem o movimento do corpo), perceptivas (ou sensíveis; que envolvem a observação do mundo) e reflexivas (que envolvem a reflexão, a ação de pensar em busca do significado), nas quais o graduando passa a ser “[...] sujeito da própria ação, agir para conhecer, construir o conhecimento, enfim, ter participação ativa, relacionar o conhecimento com a prática social, transformar a realidade” (VASCONCELLOS, 1995, p. 87).

É fato, contudo, que o docente só conseguirá desenvolver as habilidades e competências desejadas se, em seu planejamento, assumir a “[...] postura de orientador, definindo-se como alguém que, tendo produção própria qualitativa, motiva o aluno a produzir também. [...] Educação deve fundamentar a capacidade de produzir e participar, não restringir-se ao discípulo, que ouve, toma nota, faz prova, copia, sobretudo ‘cola’” (DEMO, 1993, p. 130-131).

Outras características quanto ao planejamento da prática pedagógica são:

- a) garantia de racionalização do processo educativo (economia de tempo e energia);
- b) organização da práxis;
- c) possibilidade de verificação do processo educativo;
- d) possibilidade de segurança docente e confiança discente no trabalho escolar.

É salutar informar que um bom planejamento deve ter unidade (conteúdo coerente aos objetivos visados), continuidade e gradação (elo entre os planos – aula/ unidade/ curso), flexibilidade (alterações, quando necessárias), objetividade e funcionalidade (atendimento à realidade) e precisão (adequação ao trabalho a ser realizado).

Outrossim, alguns aspectos devem ser considerados durante a estruturação do planejamento: nível de cognição dos graduandos, objetivos que se pretende alcançar, conteúdos, número de aulas, indicação dos melhores métodos e procedimentos, recursos didáticos/ tecnológicos, avaliação e bibliografia/ referência. Assim, o resultado desse processo será o plano de aula ou didático, o qual deve vislumbrar todas as condições para que os graduandos consigam desenvolver suas habilidades e capacidades cognitivas (LIBÂNEO, 1994).

Procurando validar sua práxis, o professor planeja e registra suas atividades e a dos graduandos. É um momento íntimo, único e individual, que retrata a personalidade do autor-docente e se concretiza no momento em que a aula é desenvolvida. Não se deve esquecer, portanto, de que o plano deve estar adaptado às condições dos envolvidos (respeito às

necessidades, possibilidades e interesses dos acadêmicos); uma avaliação diagnóstica contribui para o fiel atendimento à realidade dos discentes.

Nesse parâmetro, o ato de avaliar implica o diagnóstico e a decisão (LUCKESI, 2005), indissociáveis e articulados, por meio da disposição acolhedora em que se constata e qualifica um objeto, uma ação ou uma pessoa, a fim de se tomar uma decisão sobre algo e, em relação às pessoas, junto com elas.

Além da avaliação diagnóstica, uma estratégia pedagógica significativa prevê a avaliação processual e formativa, a qual deve vislumbrar: formação de sujeitos preparados a sobreviver cultural, científica e artisticamente; resolução de dilemas; autonomia e responsabilidade; conhecimento dos direitos e deveres; construção da dignidade humana; formação da autoimagem positiva; desenvolvimento de capacidades cognitivas para apropriação crítica dos benefícios científicos e tecnológicos; enfim, tudo embasado na cultura da vida cotidiana (LIBÂNEO, 2005).

A avaliação, na verdade, voltada à aprendizagem, deve ser planejada dentro dos arcabouços político e teórico e implica o acolhimento dos acadêmicos em um estado momentâneo que, com a mediação docente, é diagnosticado e renegociado permanentemente em prol de um melhor caminho para o desenvolvimento (LUCKESI, 2005). Ou seja, a avaliação é vista como um processo de orientação permanente para o desenvolvimento do graduando e das circunstâncias em que ocorre a aprendizagem. Esta, por sua vez, é o produto de um processo da prática pedagógica; é o resultado esperado (ou próximo do esperado; produto efetivo) que depende do processo consistente. Assim, é necessário o

[...] agir com os olhos voltados para os resultados, o que quer dizer que processo e produto são duas facetas da mesma coisa; no caso, duas facetas da prática pedagógica. Processo, sem produto efetivo, é perda de recursos (tempo, dinheiro, pessoas, espaço físico...), mas, por outro lado, resultados, sem processos consistentes, são miragens; não existem. Um bom resultado depende de um processo consistente e processos consistentes produzem resultados efetivos (LUCKESI, 2006, p. 21).

Enfim, uma estratégia pedagógica só se configura significativamente a partir do momento em que é pensada por um docente reflexivo, que se preocupa com a formação reflexiva dos graduandos; possui um planejamento, cujo ensino se respalda na pesquisa, respeito aos saberes do acadêmico, criticidade, reflexão crítica sobre a prática, bom senso, curiosidade, segurança, competência profissional e disponibilidade para o diálogo (FREIRE, 1997); além do processo avaliativo com foco na formação e no processo.

## **2.2 Materiais e Métodos**

Com o intuito de proporcionar aos graduandos em engenharia o desenvolvimento da habilidade para se comunicarem nas formas escrita, oral e gráfica (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2002), iniciou-se, em 2011, durante as aulas de Língua Portuguesa e Língua Inglesa, uma estratégia pedagógica, cujo principal objetivo era a elaboração de artigos para o aprimoramento da escrita acadêmica. As aulas da disciplina Comunicação e Expressão, lecionadas por dois professores em uma universidade pública federal do interior de Minas Gerais, é distribuída semestralmente em 64 horas-aula, das quais 32 horas-aula são destinadas à Língua Portuguesa e a mesma carga horária à Língua Inglesa.

A estratégia contou com cinco etapas e, desde 2011, já foi desenvolvida em três semestres (1º semestre de 2011 e 1º e 2º semestres de 2012). Ressalta-se que a de 2013 ainda está em andamento. Em relação ao quantitativo dos participantes (acadêmicos da Engenharia de Computação, de Controle e Automação, Elétrica, Ambiental, de Saúde e Segurança, de

Produção e de Materiais), destaca-se: em 2011, 205 acadêmicos se organizaram em 40 equipes; em 2012/1, 111 em 38 equipes; em 2012/2, 87 em 19 equipes.

Antes de iniciarem as etapas, em cada semestre, os docentes da disciplina reuniram-se para verificar o perfil da turma, o que incidiu diretamente na escolha do tema do artigo. Para isso, foi levado em consideração o assunto que menos foi discutido pelos acadêmicos até o início da 1ª etapa assim como o que seria mais significativo para as formações acadêmica e profissional dos envolvidos. Em relação aos temas já trabalhados, destaca-se: comunicação na engenharia (2011), comunicação empresarial (2012/1) e a importância da língua inglesa na engenharia (2012/2).

A primeira etapa iniciou-se com a orientação aos acadêmicos sobre a importância dos artigos científicos assim como do uso da escrita acadêmica. Concomitante a isso, foram realizadas leituras e análises de artigos já publicados assim como das normas para submissão de periódicos da área e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Na segunda etapa, entregou-se um roteiro, no qual constavam as orientações para a elaboração do artigo. Nesse momento, o docente explicou todo o procedimento, os critérios de avaliação assim como expôs as datas para atendimento às equipes.

Na sequência, a terceira etapa vislumbrou o ensino das citações e referências, com base nas normas da ABNT, a fim de que os artigos elaborados não apresentassem plágios. Além disso, também foram socializadas informações e desenvolvidos exercícios quanto ao uso correto da escrita acadêmica.

A quarta etapa, por sua vez, ocorreu em dois momentos: cada equipe tinha um horário para atendimento, durante o qual o docente verificava o que já havia sido escrito assim como sanava as possíveis dúvidas e avaliava o comprometimento e participação dos acadêmicos. Destaca-se que essa etapa foi realizada em dois dias distintos, ou seja, cada equipe tinha dois encontros para atendimento junto ao professor.

Por fim, a quinta e última etapa ocorreu virtualmente, em dois suportes distintos e sem marcar previamente com o professor; apenas havia um prazo limite para entrega do material. Os acadêmicos enviavam o arquivo por correio eletrônico para que o docente analisasse e propusesse as alterações e, além disso, mantinham um documento no *Google Docs* (prática iniciada em 2012/2), por meio do qual também era realizado o processo avaliativo e de intervenção quanto às possíveis modificações, além de ter sido possível verificar a participação individual por meio da visualização do histórico de revisões<sup>1</sup>.

Ao final, quando os acadêmicos entregavam o artigo impresso, os docentes já haviam verificado cerca de 80% de todo o texto.

### 2.3 Apresentação e Análise dos Resultados

Nesta seção, serão apresentados por semestre/ano os resultados já percebidos com o desenvolvimento da estratégia pedagógica exposta neste estudo.

Em 2011, foram elaborados 40 artigos, dos quais 2 foram aceitos para publicação no VII Seminário Fluminense de Engenharia, que aconteceu em Niterói, pela Universidade Federal Fluminense, em 2011. Convém explicitar que os acadêmicos, desde o início do processo, eram instigados à publicação, o que ficava a cargo deles a procura por periódicos ou congressos para possíveis submissões. Feito isso, os docentes orientavam todo o processo, tornando o material apto à apresentação.

Durante a orientação para a submissão, os acadêmicos tinham que cumprir algumas etapas, a saber: primeiro eles recebiam o artigo elaborado durante a disciplina para verificação

---

<sup>1</sup> A ferramenta *Google Drive* permite não somente o compartilhamento de arquivos, mas também o trabalho colaborativo. A ferramenta “visualizar histórico de revisões” permite que todas as alterações feitas desde a criação do arquivo sejam visíveis, identificando o usuário que as fez.

dos pontos de melhoria; depois de realizarem as adaptações necessárias, eles adequavam o material às normas do evento; em outro momento, os acadêmicos e professores se reuniam para a leitura coletiva do artigo e realização de novas adaptações, caso fosse necessário; por fim, um dos componentes da equipe postava o artigo e se encarregava de verificar o resultado e informar aos demais participantes.

Em relação aos critérios para avaliação do artigo, encontram-se: atendimento às normas da ABNT e ao tema, uso da escrita acadêmica e, principalmente, repúdio ao plágio. Dos materiais entregues, 27,5% atenderam integralmente a todos os critérios, obtendo 100% dos acertos. Em contraposição, 10% cometeram plágio e, por já ter sido acordado no ato da entrega do roteiro e a equipe já ter sido orientada durante o processo a modificar a estrutura do que apresentava, tiveram o artigo anulado. No entanto, foi permitido às equipes reestruturarem o material para uma nova entrega, mas nenhuma aceitou, permanecendo a nota zero. Tal reestruturação foi ao encontro do posicionamento docente estabelecido desde o início do processo: a avaliação processual e formativa em detrimento à punitiva. Ela se apresenta como “[...] retroalimentação, pois permite que o aluno conheça seus avanços e dificuldades” (HAIDT, 2003, p. 13).

Na Tabela 1, estão relacionados os resultados dos artigos elaborados pelas equipes.

Tabela 1 – Resultado avaliativo dos artigos elaborados em 2011

Valor do artigo	% de acertos
100%	27,5%
90%	10%
80%	2,5%
70%	12,5%
60%	20%
50%	5%
40%	2,5%
30%	5%
20%	5%
0%	10%

Fonte: Autoras deste estudo

Quanto aos 38 artigos elaborados no 1º semestre de 2012, 81,6% alcançaram a média acima de 60%, o que demonstrou, acima de tudo, que os acadêmicos conseguiram trabalhar coletivamente, desenvolvendo habilidades interpessoais e aprimorando o espírito de equipe (GIL, 2009). Esse dado foi perceptível durante os atendimentos; a cada encontro, as equipes se mostravam mais unidas e em sintonia. Apesar disso, um dado preocupante foram os 18,4% de artigos que se apresentaram abaixo da média em 2012/1; em 2011, esse dado chegou a 27,5%. Para esses casos, os docentes conversaram com as equipes e identificaram os pontos de melhoria.

Essa postura destacou a filosofia reflexiva da avaliação permanente e processual exposta desde o início aos envolvidos. Dessa forma, o principal objetivo era oportunizar aos acadêmicos a modificação significativa da prática discente, cujo resultado era a aprendizagem contínua e duradoura.

Para isso, o professor assume um papel muito importante, o de avaliador-mediador-avaliado, aquele que avalia, proporciona momentos para a autoavaliação dos discentes e tem seu trabalho avaliado e reestruturado. É, pois, a possibilidade de o professor conhecer melhor os discentes e, conseqüentemente, analisar suas dificuldades e avanços, além de aprimorar a prática educativa para que o acadêmico possa sequenciar, com êxito, o seu processo de aprendizagem. Isso demonstra que refletir é avaliar (DEMO, 2008).

Destaca-se, ainda, que, tanto em 2011 quanto em 2012/1, essa incidência de artigos, cujos resultados estavam abaixo da média (60%), permitiu que os docentes da disciplina refletissem sobre a prática a fim de verificarem o que poderia ser reestruturado para que isso fosse minimizado ou até mesmo não se repetisse em 2012/2. Mesmo sabendo que existem vários fatores que interferem nesse resultado e, muitas vezes, fogem ao controle do docente, é importante que este entenda que sua prática docente crítica é abarcada pelo movimento dinâmico e dialético entre o fazer assim como entre o pensamento que se tem sobre o fazer. Dessa forma, pela reflexão sobre a prática docente, a curiosidade ingênua se transforma em crítica (FREIRE, 1997).

Pela Tabela 2, podem ser verificados os resultados de 2012/1.

Tabela 2 – Resultado avaliativo dos artigos elaborados em 2012/1

Valor do artigo	% de acertos
96%	10,5%
92%	5,3%
88%	8%
80%	21%
76%	15,9%
72%	10,5%
68%	2,6%
64%	7,9%
56%	2,6%
52%	2,6%
36%	5,3%
32%	2,6%
4%	2,6%
0%	2,6%

Fonte: Autoras deste estudo

Por fim, em relação a 2012/2, dos 19 artigos elaborados, 15,8% ficaram abaixo da média. Destes, nenhum obteve a média zero. Um dos fatores que permitiu esse resultado foi a reflexão sobre a prática docente, acarretando em outra estratégia para monitoramento do processo: o uso do *Google Docs*, compartilhado com os professores, para verificação e intervenção na elaboração do artigo, sempre que necessário. Pela Tabela 3, percebe-se tal desfecho.

Tabela 3 – Resultado avaliativo dos artigos elaborados em 2012/2

Valor do artigo	% de acertos
96%	10,5%
88%	5,3%
80%	21%
76%	5,3%
72%	5,3%
70%	10,5%
68%	15,7%
63%	10,5%
53%	5,3%
48%	5,3%
36%	5,3%

Fonte: Autoras deste estudo

Durante todo o processo, foi notável o aprimoramento da escrita acadêmica e da prática pedagógica, as quais tinham como base a formação sólida do graduando engenheiro.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias pedagógicas devem vislumbrar um processo de ensino-aprendizagem significativo, cujos protagonistas sejam o professor e o acadêmico. Para isso, é fato que a postura do docente esteja coerente ao planejamento e à forma de se avaliar ao passo que a do acadêmico esteja coerente a isso e à forma como responde ao processo.

Neste estudo, buscou-se mostrar os resultados de uma experiência iniciada em 2011, e ainda em andamento, a qual envolve a elaboração de artigos, durante as aulas de Comunicação e Expressão para cursos de engenharia, tendo em vista o aprimoramento da escrita acadêmica.

Percebe-se que a referida experiência tem permitido aos envolvidos uma mudança de postura significativa, haja vista que os docentes têm, ao longo do processo, reestruturado a prática pedagógica, e os acadêmicos têm respondido às atividades com textos mais elaborados e condizentes com a realidade acadêmico-científica.

Pretende-se, ainda, por ser um estudo em desenvolvimento, analisar cada ponto de melhoria para que essa prática, ainda sem previsão de término, seja constantemente aprimorada. Além disso, serão estruturadas algumas ações para que os acadêmicos se sintam motivados a publicar os artigos que se apresentem com destaque.

#### Agradecimentos

À Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá – *campus* Itabira.

#### Referências

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Tradução de Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

**DOU**, Brasília, DF, 9 abr. 2002. Seção 1, p. 32. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2013.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2008. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, 25).

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1970. (Coleção Ecumenismo e Humanismo).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997. (Coleção Leitura).

GIL, Antonio Carlos. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2009.

HAIDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2003. (Série Educação).

LIBÂNEO, José Carlos. As Teorias Pedagógicas Modernas Revisitadas pelo Debate Contemporâneo na Educação. In: LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Akiko (Org.). **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade**. Campinas: Alínea, 2005. cap. 1, p. 19-62. (Coleção Educação em Debate).

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério. Série Formação do Professor).

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática**. 2. ed. Salvador: Malabares, 2005.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Prática Educativa: processo versus produto. **ABC Educatio**, n. 52, p. 20-21, jan. 2006. Disponível em: <[http://www.luckesi.com.br/textos/abc\\_educatio/abceducatio\\_52\\_processo\\_educativo\\_pratica\\_versus\\_produto.pdf](http://www.luckesi.com.br/textos/abc_educatio/abceducatio_52_processo_educativo_pratica_versus_produto.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2013.

VALENTE, José Armando. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador: o papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Org.). **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília, DF: Seed, 2005. cap. 1, p. 22-31. (Salto para o Futuro). Disponível em: <[http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/publicacoes/salto\\_para\\_o\\_futuro/livro\\_salto\\_tecnologias.pdf](http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/publicacoes/salto_para_o_futuro/livro_salto_tecnologias.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2013.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: Plano de Ensino-aprendizagem e Projeto Educativo**. São Paulo: Libertard, 1995. (Cadernos Pedagógicos do Libertard, v. 1).

## IMPROVEMENT OF WRITTEN IN ENGINEERING COURSES: REPORT OF EDUCATIONAL INTERVENTION

**Abstract:** This paper aims at presenting the results of a pedagogical experiment, started in 2011 with undergraduate engineering students in a Public University of Minas Gerais. The work in the subject Communication and Expression (English and Portuguese) involves the preparation of articles for improvement of academic writing. The theoretical framework that guides the whole experience is based on the precepts concerning reflective teaching (CORTESÃO, 2002; FREIRE, 1997), planning (HAIDT, 2003; LIBÂNEO, 1994, 2005) and process evaluation (LUCKESI, 2005, 2006). The practice involved 403 students, who produced 97 papers on the following topics: communication in engineering (2011/1), business communication (2012/1) and the importance of English in engineering (2012/2). For this, there were five stages: orientation to the importance of academic papers; delivery of instructions for structuring the paper; explanation of quotations and references as a refusal to plagiarism; advising the groups teams on specific guidelines, and analysis of texts in production. It was noticed that the students have put the theory explained in class into practice, thus developing the ability to communicate written, oral and graphical modes. It is

also noteworthy that the evaluation procedure has allowed the improvement of pedagogical practice and academic behavior.

**Key-words:** Strategic reflective teaching, Engineering undergraduates, Paper writing.