



RESULTADOS DE UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA APRIMORAMENTO DA ESCRITA EM CURSOS DE ENGENHARIA

Renata dos Santos – renatasantos@unifei.edu.br

Maria Elizabete V. Santiago – elizabetesantiago@unifei.edu.br

Universidade Federal de Itajubá – *campus* Itabira
Rua Irmã Ivone Drumond, 200, Distrito Industrial II
35903-087 – Itabira – MG

Resumo: *O planejamento da prática educativa, a atuação do professor reflexivo e o desenvolvimento da avaliação processual são características imprescindíveis às estratégias pedagógicas com foco na educação de qualidade. Diante disso, este artigo objetiva apresentar os resultados de 2013 de uma experiência pedagógica desenvolvida com acadêmicos da graduação em engenharia da Universidade Federal de Itajubá – campus Itabira (MG). A partir da elaboração de artigos científicos, a atividade, iniciada em 2011 nas aulas de Comunicação e Expressão (Língua Portuguesa e Língua Inglesa), busca semestralmente o aprimoramento da escrita acadêmica. De 2011 a 2013, já participaram 588 discentes e foram elaborados 137 artigos sobre estes temas: comunicação na engenharia (2011/1), comunicação empresarial (2012/1), a importância da língua inglesa na engenharia (2012/2), identificação de temas recorrentes em publicações científicas (2013/1) e incidência de citações em publicações científicas (2013/2). Em 2013, realizaram-se seis etapas: orientação aos acadêmicos sobre a importância das publicações científicas; explicação de roteiro para orientar a escrita do artigo; desenvolvimento de atividades sobre citações e referências, tendo em vista a recusa ao plágio; indicação do periódico a cada equipe; atendimentos presenciais às equipes para análise de partes do artigo; e atendimento virtual para sanar as dúvidas e acompanhar a elaboração do artigo e participação dos discentes. Detectou-se que os acadêmicos têm aplicado a teoria lecionada durante as aulas, manifestando o que se espera do engenheiro: a comunicação oral, escrita e gráfica adequada às diversas situações. Além disso, o processo avaliativo proporciona, semestralmente, uma reflexão constante da prática pedagógica abordada neste estudo.*

Palavras-chave: *Estratégia pedagógica reflexiva, Elaboração de artigos, Aprimoramento da escrita, Acadêmicos em engenharia, Avaliação processual.*

1. INTRODUÇÃO

No ensino superior, assim como nas outras modalidades de ensino, a principal característica das atividades desenvolvidas é o aprimoramento do pensamento reflexivo e do



espírito de cidadania concomitante à aprendizagem dos conteúdos ministrados. Para isso, são necessárias várias estratégias pedagógicas que, direcionadas à realidade acadêmica dos envolvidos, corroboram a educação de qualidade. Destaca-se, também, o papel importante dos docentes e graduandos que, em busca do pensamento crítico, da ampliação da visão de mundo e da ciência, reconhecem suas possibilidades e limites.

Com o objetivo de aprimorar a escrita acadêmico-científica dos graduandos ingressantes nos cursos de engenharia da Universidade Federal de Itajubá – *campus* Itabira (Unifei – *campus* Itabira), em Minas Gerais, desde 2011, é realizada uma experiência pedagógica cuja fundamentação teórica, resultados e conclusões parciais estão expostos neste artigo. Desde o início até o segundo semestre de 2013, já participaram 588 acadêmicos, que elaboraram, em equipe, um total de 137 artigos, por meio de uma atividade interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Língua Portuguesa e Língua Inglesa.

Ressalta-se que este estudo se justifica a partir do momento em que apresenta resultados e informações acerca de uma prática pedagógica relacionada ao perfil que se espera desenvolver em graduandos da engenharia, principalmente quanto à comunicação escrita eficiente, competência vislumbrada pelo Conselho Nacional de Educação (2002).

Para socializar tal prática pedagógica, este artigo tem seu desenvolvimento distribuído em três seções: na primeira, consta o aporte teórico que discorre acerca da postura do professor reflexivo, do planejamento da prática educativa e da avaliação processual; na segunda, constam os procedimentos metodológicos da experiência em questão; na terceira, por fim, consta a divulgação dos resultados alcançados em 2013, tendo em vista que os de 2011 e 2012 estão expostos em Santos e Santiago (2013).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A educação de qualidade, almejada por vários docentes e discentes, requer estratégias pedagógicas que vislumbrem, significativamente, ações de reflexão que desconsiderem o imprevisto, a rotina, enfim, qualquer fator que gere aspectos negativos para o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, estratégias pedagógicas que demonstrem relação direta com a educação de qualidade devem considerar vários aspectos, dentre os quais se encontram o planejamento da prática educativa, a atuação do professor reflexivo assim como o desenvolvimento da avaliação processual.

Em relação ao planejamento da prática educativa, o docente deve ter constantemente a consciência de que uma ação bem planejada apresenta coerência com as necessidades e possibilidades reais dos educandos. Diante disso, a reflexão sobre a prática é um exercício cotidiano que prevê situações didáticas fundamentadas em legislações e teorias que entreveem a formação social, política, cultural, enfim, cidadã dos envolvidos (docentes e discentes).

Baseando-se nisso, o planejamento deve ser visto como a ação que reprime o imprevisto, haja vista que o docente consciente e reflexivo sabe o que espera de sua prática, tem claro o objetivo que quer alcançar e, acima de tudo, entende que, planejando, alcança segurança e experiência para visualizar resultados possíveis em sala de aula. Na verdade, ele encara o planejamento como “[...] um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social” (LIBÂNEO, 1994, p. 222).

Nesse contexto, o docente possui papel fundamental para a formação do discente e a relação entre eles proporcionará a construção de vínculos significativos para nortear a prática pedagógica que prevê atividades provocadoras de reflexão, entusiasmo, participação e



mudanças ímpares na forma de pensar e agir dos envolvidos. Neste estudo, destaca-se o papel substancial da atividade realizada com os graduandos ingressantes em engenharia, que visou ao aprimoramento da comunicação, escrita, oral e gráfica de forma eficiente, o que é uma das competências esperadas dos engenheiros e se encontra determinada pelo Conselho Nacional de Educação (2002).

Não obstante, o planejamento consciente proporciona ao docente a verificação dos resultados e consequências de suas ações, as quais devem estabelecer, como parâmetro principal, o desenvolvimento de atividades significativas e que relacionem a teoria à prática. Para isso, o docente percebe o planejamento como uma atividade cotidiana e prazerosa que respeite o discente como alguém que já chega à escola com um conhecimento prévio (FREIRE, 1997), agindo como mediador do processo de ensino-aprendizagem (GIL, 2009; HAIDT, 2003; LIBÂNEO, 1994).

Outrossim, para agir como mediador, o docente precisa estabelecer, em seu planejamento, atividades que, pelo posicionamento de Alarcão (2003), se desenvolvam em uma sala de aula antitradicionalista, ou seja, que não é mais vista como um espaço de transmissão de conhecimento, mas um espaço de procura e produção do conhecimento. Para garantir esse espaço reflexivo, as aulas devem ser preparadas levando em consideração a aprendizagem do discente, e isso requer que o docente conheça o público-alvo e o conteúdo ministrado, realize adequadamente o processo de avaliação, aceite seu papel de eterno aprendiz e estabeleça momentos para que se desenvolvam competências e habilidades desejadas ao educando.

Em específico ao ensino superior, espera-se do docente uma atuação voltada às atividades de investigação cuja postura demonstre ações de um profissional reflexivo, crítico e competente quanto aos preceitos da disciplina por que é responsável (PIMENTA; ANASTASIOU; CAVALLET, 2003). Nesse intuito, o planejamento torna-se um exercício de processamento mental para reflexão sobre a prática educativa centrada no educando.

Em relação ao discente ser o protagonista do processo de ensino-aprendizagem, Zeichner (2003, p. 36-37) aponta algumas mudanças na atuação docente, dentre as quais se destacam:

[...] valorizar as experiências existenciais do aluno e as interpretações atuais como ponto de partida da instrução; [...] enfatizar a compreensão do aluno e não a memorização e a repetição mecânicas; e concentrar-se no desenvolvimento da capacidade do aluno de usar os conhecimentos recém-adquiridos em situações significativas e reais da vida.

O posicionamento de Zeichner (2003) vem ao encontro das estratégias pedagógicas que proporcionam ao professor a reflexão sobre a postura didática que instaura a preocupação com a educação de qualidade. Para isso, deve ser garantido aos envolvidos um ambiente em que haja interação com situações e problemas para a construção de novos conhecimentos (VALENTE, 2005). O papel do docente, nesse caso, será o de estimulador da investigação crítica para construção do saber próprio e fortalecimento da consciência cidadã, ou seja, o de um docente que se preocupa com a formação do discente reflexivo.

Destaca-se que, para proporcionar a formação reflexiva, o docente também deve ter uma ação equivalente, a qual demonstre uma atuação flexível e inteligente, reativa e situada, que acentue o caráter colaborativo entre seus pares e crie condições para reflexões coletivas e individuais (ALARCÃO, 2003). E mais: que seja competente e crítico em sua área do saber e considere as condições sociais da educação e como elas influenciam no trabalho docente em sala de aula.



A reflexão garante, também, que o professor respeite os discentes e entenda as facilidades e dificuldades que apresentam. Para isso, o processo de avaliação deve permitir que o docente colete todas as informações necessárias para entender o público-alvo e, de forma significativa, interfira na aprendizagem, tornando-a válida. Quanto a isso, Luckesi (2002, p. 5) expõe:

Avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência, tendo em vista reorientá-la para produzir o melhor resultado possível; por isso, não é classificatória nem seletiva, ao contrário, é diagnóstica e inclusiva. [...] O ato de avaliar tem seu foco na construção dos melhores resultados possíveis [...]

Frente a essa abordagem, a avaliação faz parte da estratégia pedagógica que visa à formação do discente preparado aos mundos acadêmico e profissional, capaz de resolver problemas, autônomo, responsável, conhecedor de seus deveres e direitos dentre outras características que reflitam o cidadão consciente de seu papel ativo na sociedade. A avaliação é, pois, um processo continuado pelo qual o docente orienta e reorienta a aprendizagem em busca de um resultado qualitativo possível. A função, pois, do processo de avaliação é o de atuar como ação investigativa que avalia e reavalia o processo de ensino-aprendizagem, afirmando valores e princípios que identifiquem os parâmetros de qualidade esperados.

A avaliação, nesse intuito, é o instrumento que proporciona a investigação, o aprimoramento da prática pedagógica e a busca pelo conhecimento quando docente e discente atuam como protagonistas do processo que se estabelece pela construção mútua.

Por fim, destaca-se que uma estratégia pedagógica significativa só se constrói mediante a ação conjunta do discente e docente que atuam reflexivamente, tendo em vista as ações resultantes de um planejamento consciente da prática em questão. Além disso, recorrendo a Charlot (2000) e Freire (1997), toda a prática educativa bem estruturada e fundamentada considera que o processo de ensino-aprendizagem objetiva a formação de um cidadão consciente de suas atitudes e competente naquilo que se especializa fazer. Frente a isso, o principal instrumento para assegurar essa formação significativa é a avaliação, a qual, sendo processual e formativa, tende a resguardar a educação de qualidade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O Conselho Nacional de Educação (2002) estabeleceu, em suas diretrizes para a graduação, a necessidade de que os graduandos em engenharia desenvolvessem várias habilidades, dentre as quais se encontra o aprimoramento da comunicação escrita, oral e gráfica. Diante disso, em 2011, durante as aulas de Comunicação e Expressão da Unifei – *campus* Itabira (MG), iniciou-se uma atividade interdisciplinar com o objetivo de aperfeiçoar a escrita acadêmica dos ingressantes em engenharia por meio da elaboração de artigos científicos. A disciplina mencionada é distribuída semestralmente em 64 horas-aula, sendo 32 horas-aula referentes à Língua Portuguesa e a mesma carga horária à Língua Inglesa, com professoras distintas, as quais, de 2011 a 2013, realizaram a atividade interdisciplinar com acadêmicos da Engenharia de Computação, de Controle e Automação, Elétrica, Ambiental, de Saúde e Segurança, de Produção e de Materiais.

Anualmente, a estratégia pedagógica em questão é desenvolvida em seis etapas, das quais já participaram, até 2013, 588 acadêmicos, distribuídos em 137 equipes, que desenvolveram pesquisas sob os seguintes temas: comunicação na engenharia (2011), comunicação empresarial (2012/1), a importância da língua inglesa na engenharia (2012/2), a pesquisa

científica: identificação de temas recorrentes em publicações científicas (2013/1) e linguagem acadêmico-científica: incidência de citações em publicações científicas (2013/2).

Em relação ao quantitativo de participantes, o Gráfico 1 apresenta, por ano e por semestre, a distribuição das equipes.

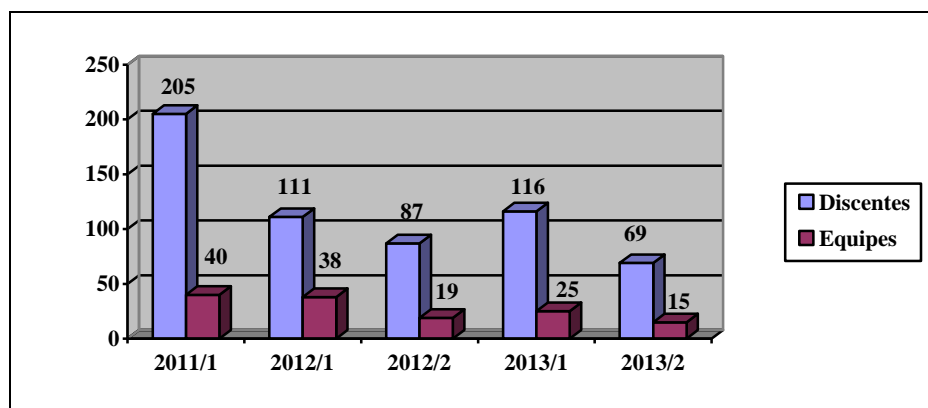


Gráfico 1 – Quantitativo total dos participantes e distribuição por equipe

Fonte: Autoras deste estudo

Convém destacar que as informações referentes ao período de 2011 e 2012 foram publicadas por Santos e Santiago (2013) e terão alguns dados retomados neste artigo para exposição comparativa de alguns resultados.

Durante o desenvolvimento da mencionada estratégia pedagógica, a primeira ação docente foi a verificação do perfil da turma, principalmente, para escolha do tema do artigo, que teve relação direta com as formações acadêmica e profissional dos graduandos envolvidos. Feito isso, a primeira etapa objetivou orientar os acadêmicos quanto à importância das publicações científicas e do uso adequado da escrita acadêmico-científica. Nesse momento, várias obras, estudadas em aulas anteriores, foram retomadas para que os envolvidos percebessem a relação entre teoria e prática, dentre as quais estão: Guimarães (2012) e Medeiros (2010). Além disso, os acadêmicos, orientados pelas docentes, leram e analisaram artigos publicados, no intuito de verificarem a escrita corrente assim como a estrutura e as normas gráficas utilizadas para submissão em periódicos da área e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Na sequência, como segunda etapa, um roteiro foi entregue aos acadêmicos a fim de orientá-los quanto ao desenvolvimento da pesquisa e à elaboração do artigo, bem como seriam os critérios de avaliação e as datas para atendimento às equipes. Por sua vez, a terceira etapa teve o objetivo de ensinar a elaboração das citações e referências, pautadas, principalmente, nas normas da ABNT, considerando-se, em primeiro plano, que não houvesse plágio nos artigos desenvolvidos. Concomitante, realizaram-se exercícios (elaboração de fichamentos, resumos informativos e textos argumentativos) e analisaram-se diversos artigos publicados, permitindo aos graduandos a aprendizagem do uso correto da escrita acadêmico-científica.

Durante a quarta etapa, houve um sorteio para distribuir às equipes a relação dos periódicos, constantes na Plataforma *Scielo* e relacionados à área da engenharia. Por sua vez, na quinta etapa, destinada a atendimento aos acadêmicos, foram estabelecidos 3 horários de



orientação, em dias distintos, para que os graduandos, por equipe, mostrassem os textos solicitados na semana anterior (referencial teórico, materiais e métodos, resultados, enfim, partes do artigo em elaboração), esclarecessem possíveis dúvidas e recebessem as intervenções propostas pelas docentes.

Enfim, na sexta e última etapa, que ocorreu virtualmente, os acadêmicos recebiam orientação quanto à elaboração do artigo em dois suportes e sem agendamento prévio com as docentes. Obedecendo a um prazo para entrega do material solicitado (seções do artigo), os graduandos enviavam dúvidas por correio eletrônico ou rede social (*chat*) e mantinham um documento no *Google Docs* para que docentes e membros da equipe participassem ativamente da elaboração do artigo. Nesse suporte, as docentes já apontavam intervenções, por meio dos comentários e sem alterar os textos dos acadêmicos, e avaliavam as participações individual e coletiva dos membros. Dessa forma, ao final do processo, ou seja, quando as equipes entregavam o artigo impresso, o texto já havia sido praticamente todo verificado (cerca de 80%).

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados nesta seção se referem ao desenvolvimento da estratégia pedagógica ocorrida em 2013/1 e 2013/2, considerando-se que as informações de 2011 e 2012, divulgadas por Santos e Santiago (2013), serão retomadas sempre que houver a necessidade de abordagens comparativas.

Em 2013/1, participaram 116 graduandos da Engenharia de Materiais, Controle e Automação, de Computação e Elétrica, distribuídos em 25 equipes com quatro ou cinco componentes em cada. Para elaborar o artigo, os acadêmicos, anteriormente, desenvolveram uma pesquisa que consistia na identificação dos temas recorrentes em publicações científicas, por meio da coleta de dados em 17 periódicos da engenharia, disponibilizados na Plataforma *Scielo*, a saber: “Ambiente Construído”, “Anais da Academia Brasileira de Ciências”, “*Brazilian Journal of Chemical Engineering*”, “Cerâmica”, “Engenharia Sanitária e Ambiental”, “Gestão & Produção”, “*Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications*”, “*Latin American Journal of Solids and Structures*”, “*Material Research*”, “Matéria (Rio de Janeiro)”, “Pesquisa Operacional”, “Polímeros – Ciência e Tecnologia”, “Produção”, “REM: Revista Escola de Minas”, “Revista Brasileira de Engenharia Biomédica”, “Revista IBRACON de Estruturas e Materiais” e “Soldagem & Inspeção”. Convém destacar que, para a coleta dos dados, as equipes elaboraram um quadro, no qual constavam informações do periódico (título, volume, número e ano de publicação) e do artigo (título, autoria, tema e idioma).

Por sua vez, em 2013/2, participaram 69 graduandos da Engenharia Ambiental e de Produção, distribuídos em 15 equipes com quatro ou cinco componentes em cada. Dessa vez, a elaboração do artigo vislumbrou a pesquisa que buscou identificar a incidência dos tipos de citação presentes em publicações científicas cuja coleta de dados ocorreu em 15 periódicos com mais de seis volumes publicados até a época de encerramento desta intervenção pedagógica. Para isso, foram analisados os seguintes periódicos disponibilizados na Plataforma *Scielo*, a saber: “Ambiente Construído”, “Anais da Academia Brasileira de Ciências”, “*Brazilian Journal of Chemical Engineering*”, “Cerâmica”, “Engenharia Sanitária e Ambiental”, “Gestão & Produção”, “*Latin American Journal of Solids and Structures*”, “*Material Research*”, “Matéria (Rio de Janeiro)”, “Pesquisa Operacional”, “Polímeros – Ciência e Tecnologia”, “Produção”, “REM: Revista Escola de Minas”, “Revista IBRACON

de Estruturas e Materiais” e “Soldagem & Inspeção”. A coleta de dados foi semelhante ao que ocorreu em 2013/1, visto que as equipes elaboraram um quadro, no qual constavam informações do periódico (título, volume, número e ano de publicação) e do artigo (título, autoria, relação quantitativa de cada tipo de citação e idioma).

Foram elaborados 25 artigos, em 2013/1, e 15 artigos, em 2013/2, dos quais oito (respectivamente, cinco e três) foram indicados para possível publicação e se encontram submetidos, aguardando a avaliação por pares em um evento da área de engenharia. Destaca-se que os artigos foram, antes de submetidos, novamente avaliados pelas docentes as quais indicaram modificações para aprimoramento do documento, dentre elas o atendimento às normas para submissão do evento. Ressalta-se que, desde a etapa inicial da referida estratégia pedagógica, os acadêmicos eram instigados e orientados a desenvolverem uma pesquisa séria e confiável para que tentassem a divulgação dos resultados por meio de uma publicação amplamente difundida.

Além de informados quanto à importância da publicação, os envolvidos foram orientados em relação aos critérios que seriam utilizados para que as docentes avaliassem o artigo. O principal era o repúdio ao plágio, seguido de uso adequado da escrita acadêmico-científica e das normas da ABNT dentre outros critérios. É salutar informar que, em 2011 e 2012/1, houve, respectivamente, 10% e 2,6% de equipes que realizaram plágio (SANTOS; SANTIAGO, 2013). Entretanto, desde a primeira incidência dessa situação, as docentes se preocuparam em avaliar e reestruturar o processo a fim de que, ao final, ou seja, à época da entrega do artigo impresso, isso não mais acontecesse.

Nesse ponto, destaca-se que a intervenção pedagógica em questão tem se aprimorado semestralmente, haja vista que, de 2012/2 até 2013/2, não houve ocorrência de plágio (que recebe a nota zero), conforme se percebe pela Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado avaliativo dos artigos elaborados em 2012/2 e 2013

2012/2		2013/1		2013/2	
Valor do artigo elaborado	Nº de equipes	Valor do artigo elaborado	Nº de equipes	Valor do artigo elaborado	Nº de equipes
96%	2	96,7%	1	96%	1
88%	1	93,3%	2	84%	1
80%	4	86,7%	2	82%	1
76%	1	83,3%	2	72%	1
72%	1	66,7%	4	68%	1
70%	2	63,3%	1	56%	2
68%	3	60%	3	52%	2
63%	2	50%	2	48%	2
53%	1	40%	1	46%	1
48%	1	33,3%	6	34%	2
36%	1	26,7%	1	24%	1

Fonte: Autoras deste estudo

Diante disso, a prática pedagógica em questão mostrou o que Francisco (2006, p. 45) considera como aprimoramento da prática por meio dos saberes pedagógicos, ou seja, quando o saber é estruturado pelo saber-fazer, o docente

[...] aprende a olhar a própria prática, aprende a refletir sobre ela; aprende a buscar alternativas à sua transformação; percebe a adequabilidade ou

inadequação de práticas cotidianas, coloca em estranhamento procedimentos familiares e acostuma-se a buscar o novo; esses saberes irão propiciar ao docente realizar teorizações sobre a articulação teoria e prática [...]

Ao analisar novamente a Tabela 1, percebe-se que, em 2013/1, 40% das equipes não alcançaram a média (60%) estabelecida pela Unifei – *campus* Itabira. Já em 2013/2, foram 66,7%. O motivo principal foi a elaboração deficiente dos resultados da pesquisa, ou seja, os artigos não apresentaram uma escrita que atendesse aos critérios da redação acadêmico-científica, não tiveram clareza das informações nem confiabilidade na apresentação dos dados coletados. Mesmo assim, há um aspecto positivo, observado durante a avaliação processual: todas as equipes que ficaram abaixo da média conseguiram aprimorar o artigo quando recebiam os atendimentos (presenciais e virtuais). Verificando-se a versão inicial dos artigos e as demais em sequência, assim como as anotações que as docentes faziam ao longo do processo, houve aprimoramento da escrita para divulgação dos resultados, mas não o suficiente para estarem aptos à tentativa de publicação. Com isso, os acadêmicos refletiram sobre a forma como atuaram e também se portaram como protagonistas no processo de aprendizagem, conhecendo seus avanços e dificuldades (FREIRE, 1997; HAIDT, 2003).

Não obstante, verificando-se os dados de artigos que ficaram abaixo da média (Gráfico 2), desde 2011, determinou-se como possível explicação o fato de que, em 2011 e 2012, os acadêmicos elaboraram, sob os parâmetros da pesquisa teórico-conceitual, um artigo de revisão. Em 2013, as docentes inseriram pesquisas com a utilização do método documental e da técnica da bibliometria, fato que dificultou o processo haja vista que se tratava de acadêmicos recém-ingressados na universidade e que, ainda, estavam se habituando aos procedimentos metodológicos para desenvolvimento das pesquisas.

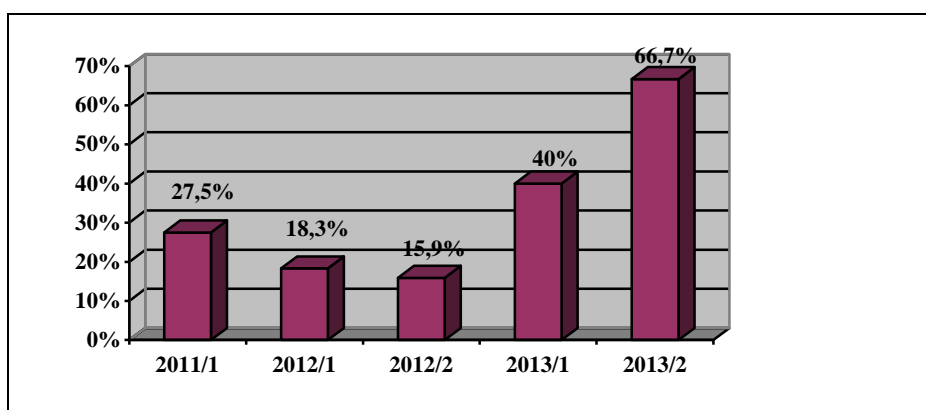


Gráfico 2 – Percentual de artigos abaixo da média

Fonte: Autoras deste estudo

Apesar de alguns aspectos que precisam ser aprimorados nesta estratégia pedagógica, uma situação foi bastante destacada: o trabalho coletivo realizado entre os acadêmicos, momento em que promoviam o intercâmbio das ideias, discutiam e respeitavam o posicionamento alheio. Quanto ao método de ensino aplicado a equipes, Rangel (2006, p. 25) expõe que isso é muito válido, pois aponta “[...] conceitos, elementos e fatores essenciais do



conteúdo, visando garantir aos alunos, coletivamente, uma base comum de conhecimentos”. E mais: a coletividade proporciona a distribuição da liderança, a flexibilidade e aceitação do consenso, das diferenças e da avaliação ao passo que favorece a interação, a aproximação e o diálogo.

Considerando-se que refletir é avaliar (DEMO, 2008), durante o desenvolvimento da prática pedagógica em evidência, acadêmicos e docentes agiram como protagonistas do processo de ensino-aprendizagem. Enquanto os discentes assumiram uma postura de vigilantes para modificação da própria prática em busca da aprendizagem duradoura e contínua, as docentes avaliaram, mediarão e avaliaram, reestruturando, sempre que necessário, a atuação pedagógica.

Em suma, por meio da elaboração de artigos científicos, percebeu-se que os graduandos aprimoraram a escrita acadêmica ao passo que as docentes também avaliaram a prática, resgatando subsídios que incidirão diretamente nas estratégias pedagógicas de uma atividade que não se encerrou. Pelo contrário, modifica-se pela reflexão crítica, questionamentos e inquietações docentes e discentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino-aprendizagem significativo requer estratégias pedagógicas que se estruturam por um planejamento sólido, com a participação protagonista e reflexiva dos discentes e docentes e por uma avaliação processual e interativa entre os envolvidos. Nesse aspecto, é imprescindível que existam atividades bem delimitadas por objetivos que demonstrem a preocupação com o conhecimento que se espera proporcionar e alcançar.

Em relação a isso, o planejamento se apresenta como ação ímpar da prática educativa, um instrumento básico que direciona o processo educacional. Por meio dele, o docente tem condições de refletir sobre sua atuação, modificando-a sempre que necessário. E, se reflete, é sinal de que avalia. Quanto à avaliação, esta se apresenta com papel altamente significativo na educação já que deve ser vista como atribuição de algum valor e não como desvalorização.

Diante do exposto, percebeu-se que a experiência pedagógica demonstrada neste estudo, iniciada em 2011, vem se aprimorando a cada semestre, principalmente porque os resultados têm funcionado como subsídios para que as docentes reflitam sobre a prática. Além de proporcionar a reflexão sobre a atuação profissional com foco na educação de qualidade, a divulgação deste estudo permite uma análise constante de uma experiência, ainda em andamento, cujo objetivo é aprimorar a escrita acadêmico-científica de graduandos ingressantes em cursos de engenharia.

É fato que, a cada semestre, o processo tem se aperfeiçoado, uma vez que as docentes analisam os resultados, verificam as possibilidades de acertos, os pontos de melhoria e reestruturam a prática, tendo em vista que os acadêmicos têm apresentado textos mais elaborados e próprios de investigadores com olhar científico.

Espera-se, pois, que esta prática, sem previsão de término, seja modificada sempre que se perceber tal necessidade, tendo em vista os parâmetros básicos expostos neste estudo, quais sejam: o planejamento consciente da prática educativa, a atuação reflexiva de docentes e discentes e a utilização da avaliação como processo de desenvolvimento da aprendizagem significativa.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, Isabel. **Formação reflexiva dos professores: Estratégias de Supervisão**. São Paulo: Cortez, 2003.

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).

FRANCISCO, Maria Amélia Santoro. Saberes Pedagógicos e Prática Docente. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 13., 2006, Recife. **Educação formal e não formal, processos formativos e saberes pedagógicos: desafios para a inclusão social**. Recife: Edições Bagaço, 2006. p. 27-49.

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.

GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. A Redação Acadêmica. *In*: _____. **Comunicação e Linguagem**. São Paulo: Pearson, 2012. cap. 7, p. 195-222.

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

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

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais. **EccoS Rev. Cient.**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 79-88, jul./dez 2002. Disponível em: <<http://www4.uninove.br/ojs/index.php/eccos/article/viewFile/310/298>>. Acesso em: 12 maio 2014.

MEDEIROS, João Bosco. Como Tornar a Linguagem mais Compreensível. *In*: _____. **Redação Empresarial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. cap. 3, p. 41-49.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; CAVALLET, Valdo José. Docência no ensino superior: construindo caminhos. *In*: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 2003. cap. 16, p. 267-278.



RANGEL, Mary. Métodos de ensino aplicados a grupos: características e condições. *In*: _____. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2006. p. 25-27. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

SANTOS, Renata dos; SANTIAGO, Maria Elizabete V. Intervenção Pedagógica para Aprimoramento da Escrita em Cursos de Engenharia. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 41., 2013. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. 1 CD-ROM.

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>. Acesso em: 5 maio 2014.

ZEICHNER, Kenneth M. Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. *In*: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 2003. cap. 2, p. 35-56. Capítulo traduzido por Luiz Antônio de Oliveira Araújo.

RESULTS OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION FOR IMPROVEMENT OF WRITTEN IN ENGINEERING COURSES

Abstract: *The planning of educational practice, the role of reflective teacher development and evaluation of procedural characteristics are essential to teaching strategies that focus on high quality education. Therefore, the aim of this paper is to present the results of an educational experience developed with the academic degree in engineering from the Federal University of Itajubá - campus Itabira (MG) in 2013. The activity reported in this study initiated in 2011 in the classes of Language Arts (Portuguese and English Languages) and involves the preparation of scientific papers, aiming at the improvement of academic writing. From 2011 to 2013, 588 students have participated and 137 articles were written on the following subjects: Communication in Engineering (2011/1), Business Communication (2012/1), the importance of English in Engineering (2012/2), identifying recurring themes in scientific publications (2013/1) and academic-scientific language: incidence of citations in scientific publications (2013/2). In 2013, there were six stages: orientation to academics to show the importance of scientific publications; explanation of guidelines to the writing of the article; development activities on citations and references in order to avoid plagiarism; random distribution of the journal each team would work with; meetings with the teams to analyze parts of the written article; and virtual assistance to solve the doubts and monitor the preparation of the article and participation of students. The results indicated that scholars*



have applied the theory taught in class, showing what is expected of the engineer: oral communication, written and graphical appropriate to various situations. Furthermore, the assessment process provides, semiannually, a constant reflection of teaching practice addressed in this study.

Keywords: *Reflective pedagogical strategy, Preparation of Articles, Writing Improvement, Engineering undergraduates, Process evaluation.*