

## APLICAÇÃO DA MAIÊUTICA EM ATIVIDADES FORMATIVAS DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA

Renée A. S. Ferreira- [renneef@terra.com.br](mailto:renneef@terra.com.br)  
Fabio W. O. da Silva- [fabow@des.cefetmg.br](mailto:fabow@des.cefetmg.br)

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG)  
Av. Amazonas, 7675 – Nova Gameleira  
30.510.000- Belo Horizonte - Minas Gerais

**Resumo:** Este trabalho discute a inserção de uma prática filosófica baseada nos diálogos socráticos (Maiêutica) em disciplinas introdutórias dos cursos de engenharia. Procura-se verificar a hipótese de que a metodologia socrática possa contribuir para estimular a criação cultural, o desenvolvimento do espírito científico e o pensamento reflexivo e crítico dos alunos. A pesquisa foi realizada, no segundo semestre letivo de 2003, com estudantes de primeiro período de Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. O trabalho ocupou, durante três semanas, as aulas da disciplina *Introdução à Engenharia*. Inicialmente, os alunos foram submetidos a um teste diagnóstico de interpretação e produção de textos. A seguir, foram expostos ao método socrático e levados a construir debates em sala de aula. A última atividade envolveu um segundo teste, para avaliar um possível avanço reflexivo dos alunos. As interpretações e os textos produzidos no fim do experimento, em comparação com os iniciais, indicaram uma evolução da capacidade reflexiva e revelaram-se mais coerentes e coesos, atendendo aos critérios de continuidade, progressão, articulação e não-contradição da lingüística textual. O estudo demonstra, portanto, que a utilização da Maiêutica contribui para alcançar os objetivos propostos e sugere que seja utilizada como parte das estratégias dos professores em cursos de engenharia.

**Palavras-chave:** Filosofia, Maiêutica, Ensino de Engenharia

### 1. INTRODUÇÃO

O profissional de engenharia dos dias atuais deve apresentar, entre outras características, um perfil de formação humanista, crítica e reflexiva, deve ser criativo e capaz de avaliar os aspectos políticos, éticos e humanistas de sua atividade. Espera-se ainda que ele seja capaz de supervisionar e coordenar projetos, atuar em equipes multidisciplinares e comunicar-se eficientemente nas diversas formas de linguagem, compreendendo-se e fazendo-se compreender pelos demais.

Os cursos de graduação devem, pois, assegurar o desenvolvimento dessas características em seus estudantes. Considerando ainda que esse trabalho de formação venha ocorrer ao

longo de todo o curso, as atividades previstas para realizá-lo devem ter início no primeiro semestre letivo.

Este trabalho propõe e discute a hipótese de que a inserção de uma prática filosófica baseada nos diálogos socráticos (Maiêutica), em disciplinas introdutórias dos cursos de engenharia, possa contribuir para alcançar o perfil desejado do engenheiro.

Nesses diálogos, Sócrates, partindo das opiniões de seu interlocutor, procura fazê-lo revelar suas contradições ao defender seus pontos de vista, vindo assim a reconhecer a própria ignorância acerca daquilo que julgava saber. A partir do reconhecimento da ignorância, trata-se então de descobrir, pela razão, o conhecimento verdadeiro. De acordo com Sócrates, a função do filósofo era exatamente essa: provocar nos indivíduos o desenvolvimento de seu pensamento de modo que viessem a superar sua própria ignorância.

Para testar a viabilidade da aplicação dessa prática filosófica, foi realizada uma pesquisa, no segundo semestre letivo de 2003, com estudantes de primeiro período de Engenharia Industrial Elétrica (EIE) e Engenharia Industrial Mecânica (EIM) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). O trabalho ocupou, durante três semanas, as aulas da disciplina “*Introdução à Engenharia*”. Inicialmente, os alunos foram submetidos a um teste diagnóstico de interpretação e produção de textos. A seguir, foram expostos ao método socrático e levados a construir debates em sala de aula. A última atividade envolveu um segundo teste, para avaliar um possível avanço reflexivo dos alunos.

As interpretações e os textos produzidos no fim do experimento, em comparação os iniciais, indicaram uma evolução da capacidade reflexiva e revelaram-se mais coerentes e coesos, atendendo aos critérios de continuidade, progressão, articulação e não-contradição da lingüística textual. O estudo demonstra, portanto, que a utilização da Maiêutica contribui para alcançar a formação desejada e sugere que seja utilizada como parte das estratégias dos professores em cursos de engenharia.

## 2. EXPECTATIVA DO ALUNO DE ENGENHARIA

Antes de realizar o trabalho com a dialética socrática, procurou-se avaliar a expectativa dos alunos em relação ao curso de engenharia, à prática profissional e à própria disciplina na qual o trabalho seria realizado. Com esse intuito, foram aplicados questionários aos alunos da disciplina de primeiro período “*Introdução à Engenharia*”, dos cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica, no segundo semestre letivo de 2003. Em cada turma havia aproximadamente 35 alunos, dos quais foram escolhidos, aleatoriamente, dez alunos para responder ao questionário.

O questionário aplicado continha seis questões, sendo quatro delas organizadas segundo a escala likert e duas para selecionar uma opção entre uma lista previamente fornecida.

A primeira questão tinha caráter meramente informativo para o planejamento a ser adotado nas aulas práticas e procurava detectar as metodologias de ensino mais utilizadas pelos professores.

A segunda questão solicitava que os estudantes apontassem, em ordem decrescente, os três objetivos de maior relevância para ser tratados na disciplina *Introdução à Engenharia*. As opções oferecidas eram:

- a) Informar sobre o mercado de trabalho;
- b) Apresentar as atribuições do engenheiro;
- c) Discutir a utilidade da engenharia para a sociedade;

- d) Prover o aluno da prática reflexiva;
- e) Desenvolver a autonomia para o conhecimento;
- f) Informar sobre as diversas especialidades da engenharia.

As alternativas mais assinaladas foram: utilidade da engenharia para a sociedade (39%), autonomia para o conhecimento (35%) e desenvolver a prática reflexiva (30%).

A terceira questão investigava a principal expectativa do aluno ao optar pela engenharia. A resposta mais freqüente foi gerar produtos novos (65%), seguida de administrar empresas (25%) e, por último, adquirir titulação (10%).

Na opinião dos alunos, a principal característica exigida pelo mercado de trabalho seria gerar e dominar a tecnologia disponível de forma crítica para solucionar problemas da empresa e da sociedade (55%), liderar equipes de trabalho (40%) e responsabilidade social e criatividade (5%).

No que se refere às habilidades consideradas relevantes para a formação acadêmico-profissional, houve praticamente o mesmo número de respostas quanto às habilidades práticas e teóricas.

Finalmente, a sexta questão procurava avaliar a expectativa dos alunos quanto à disciplina. Entre 80% e 90% dos alunos manifestaram grande interesse e satisfação pela disciplina.

Em síntese, os alunos consideraram que os principais objetivos da disciplina estão diretamente relacionado à discussão da utilidade da engenharia para a sociedade, desenvolver a autonomia para a construção do conhecimento e a prática reflexiva. Revelou ainda que eles iniciam o curso com a pretensão de gerar produtos novos e utilizá-los de forma crítica e consciente e, devem apresentar habilidade para liderar equipes de trabalho.

Diante dos resultados apresentados, conclui-se que os alunos têm consciência da relevância de uma formação acadêmica de cunho humanista, havendo assim uma demanda de sua parte por atividades do tipo proposto.

### 3. A MAIÊUTICA

O método de Sócrates de busca do conhecimento, a dialética socrática pode ser dividida em três momentos (REALE,1990):

- Ironia (exortação)
- Refutação
- Maiêutica

A ironia assume uma característica formal e também substancial no método socrático. Ela viria a ser o ponto de partida para colocar em prática a metodologia socrática. A ironia *“seria o jogo brincalhão, múltiplo e variado das ficções e dos estratagemas realizados por Sócrates para levar o interlocutor a dar conta de si mesmo.”* (REALE,1990)

A refutação teria a função de despertar nos outros a consciência de sua ignorância, ou seja, orientar os caminhos para uma purificação espiritual dos erros e faltas. Ela encaminha o espírito para a descoberta da verdade: *“Somente o espírito purificado e libertado do erro pode realizar uma investigação verdadeira, desenvolvendo corretamente a sua capacidade intrínseca.”* (MONDOLFO,1972, p. 59).

A terceira etapa do método socrático é realizada pela Maiêutica ou a arte do parto (do grego, *maieutiké*). Em virtude de sua importância capital no método socrático, muitas vezes refere-se a ele apenas como Maiêutica. Trata-se de uma reflexão investigante, ou seja, estimula a especulação em vez de oferecer a doutrina. Acredita-se que o interrogado extraia

suas respostas e descobertas do interior do seu espírito. Para Mondolfo (1972), “a *interrogação verdadeira do verdadeiro mestre é na realidade um método de ensino e de instrução, mas de uma instrução ativa que se exerce sem que o pareça, como estímulo, guia e sugestão disfarçada*”.

Em um dos Diálogos de Platão, há um trecho no qual Sócrates explica o seu método filosófico fazendo referência ao trabalho de parteira realizado por sua mãe:

*Ora, em todo o resto, a minha arte obstétrica se assemelha à das parteiras, mas difere em uma coisa: ela opera nos homens e não nas mulheres e assiste as almas parturientes e não os corpos. E minha maior capacidade é que, através dela, eu consigo discernir seguramente se a alma do jovem está parindo fantasmas e mentiras ou a alguma vital e real. Pois algo eu tenho em comum com as parteiras: também sou estéril(...) de sabedoria. E a reprovação que tantos já me fizeram, de que interrogo os outros, mas eu próprio nunca manifesto meu pensamento sobre nenhuma questão, ignorante que sou, é uma reprovação muito verdadeira. E a razão é exatamente esta: Deus me leva a agir como obstetra, mas me interdita de gerar. Em mim mesmo, portanto, eu não sou nada sábio, nem de mim saiu qualquer descoberta sábia que seja geração de minha alma. Entretanto, todos aqueles que gostam de estar comigo, embora alguns deles pareçam inicialmente de todo ignorantes, mais tarde, continuando a freqüentar minha companhia, desde que Deus lhe permita, todos eles extraem disso um extraordinário proveito, como eles próprios e os outros podem ver. E esta claro que não aprenderam nada de mim, mas só de si mesmos encontraram e geraram muitas e belas coisas. Mas o fato de 4a-los ajudado a gerar, esse mérito sim cabe a Deus e a mim. (PLATÃO, Teeteto, 149<sup>a</sup>, 150c).*

Em síntese, nesses diálogos, partindo das opiniões de seu interlocutor, Sócrates procura fazê-lo revelar suas contradições ao defender seus pontos de vista, vindo assim a reconhecer a própria ignorância acerca daquilo que julgava saber. A partir do reconhecimento da ignorância, trata-se então de descobrir, pela razão, o conhecimento verdadeiro. De acordo com Sócrates, a função do filósofo seria exatamente essa: provocar nos indivíduos o desenvolvimento de seu pensamento de modo que viessem a superar sua própria ignorância.

#### **4. APLICAÇÃO DA MAIÊUTICA**

A Maiêutica tem inspirado um modelo pedagógico conhecido como “socrático”, que consiste em uma forma de ensinar os indivíduos a descobrir as coisas por eles mesmos, através do diálogo.

Entre as aplicações desse método, cita-se o trabalho de Lipman (2001). Ele procura ensinar a criança a pensar, desenvolvendo o cultivo das habilidades de raciocínio, de formação de conceitos e de investigação. Dessa maneira, devem-se trabalhar as principais habilidades cognitivas, tais como argumentar, fazer distinções, classificar, sintetizar e dialogar, capacidades exigidas e úteis a qualquer profissional atualmente. Apesar de não mencionar explicitamente o método socrático, sua filiação não deixa dúvidas:

*Uma discussão filosófica é cumulativa; cresce ou se desenvolve, e por meio dela os participantes podem descobrir muitos horizontes. Aqui, a arte do professor consiste em estimular com habilidade os comentários (...) de modo a propiciar o desenvolvimento da discussão e, ao mesmo tempo, conseguir a maior participação possível da classe. (LIPMAN, 2001)*

De acordo com essa opção, acredita-se que, se forem criadas condições para que os estudantes analisem, investiguem e coloquem os seus ideais sob a mira de exames rigorosos, eles descobrem que podem ter uma participação ativa no processo de formação acadêmica.

Infelizmente, muitos adultos não tiveram, em sua formação escolar, a oportunidade de desenvolver esse tipo de habilidade:

*Para muitos adultos a experiência de se admirar e refletir nunca exerceu nenhuma influência sobre suas vidas. Assim, estes adultos deixaram de questionar e de buscar os significados de sua experiência e, finalmente, (...) desse modo a proibição de se admirar e questionar se transmite de geração para geração (...) A filosofia é uma disciplina que inclui a lógica e, portanto, se ocupa em introduzir os critérios de excelência no processo do pensar para que os estudantes possam caminhar dos simples ato de pensar para o pensar bem. (LIPMAN, 2001)*

No ensino médio, há trabalhos em que a filosofia assume a prática do pensar reflexivo, dentre eles, o do professor Marcos Lorieri, do Centro Brasileiro de Filosofia e Educação para o Pensar. O seu livro “Filosofia: fundamentos e métodos” (LORIERI, 2002) apresenta subsídios metodológicos e procedimentos para o ensino de filosofia, com sugestões de projetos interdisciplinares.

Em programas de capacitação profissional, um dos trabalhos de que se tem conhecimento é o realizado com profissionais da construção civil pelo programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. A proposta é preparar o profissional da construção civil para novas tecnologias e mudanças de paradigmas a serem implantados nesse setor. Para tal, propõe-se uma aprendizagem vivencial, embasada em conteúdos humanísticos. Dentro dessa perspectiva, existe a crença de que a curiosidade e a motivação do aluno são os fatores determinantes da aprendizagem.

No que se refere à educação de nível superior, não foi encontrado nenhum trabalho explícito com a Maiêutica. O presente trabalho tem o objetivo de aplicar essa metodologia em nível superior.

Durante três semanas de outubro de 2003, no início do segundo semestre letivo do CEFET-MG, foram ministradas duas aulas experimentais semanais de aplicação da metodologia socrática. As aulas foram desenvolvidas por meio de atividades de seminário com textos-fonte de Sócrates e interpretação de textos que contemplam reflexões sobre a tecnologia. Abaixo, descreve-se o roteiro e o material utilizado nas aulas.

### 1º semana

- ★ Apresentação do objetivo da proposta e da atividade a ser desenvolvida.
- ★ Realização de uma atividade de interpretação do texto “Rápida Utopia”, do filósofo, Humberto Eco (1993).
- ★ Exposição sobre o pensamento e a vida de Sócrates. Em seguida, os alunos realizaram uma tarefa em forma de jogral, utilizando-se do diálogo de *Teeteto*, escrito no séc IV a.C, por Platão. Esse diálogo trata da temática sobre “o que é o conhecimento”. O diálogo foi lido por dois alunos de cada turma. O restante da turma acompanhou a leitura com uma cópia entregue a cada aluno.
- ★ Nos 10 minutos restantes, foi dada uma aula expositiva, explicando os processos de desenvolvimento da Maiêutica. Cada aluno recebeu um material esquemático com o conteúdo da exposição.

### 2º semana

- ★ Introdução ao pensamento dos pré-socráticos.

Escolha e sorteio de fragmentos de Heráclito para que os alunos preparassem um diálogo de defesa e de ataque das idéias dos fragmentos escolhidos. É importante ressaltar que a opção por trabalhar com Heráclito sustenta-se na sua teoria do movimento e da oposição, que culminaria em um modelo dialético. Essa estrutura de pensamento está presente na

maiêutica e torna possível a confecção de diálogos de ataque e defesa dos conteúdos de fragmentos do texto. Alguns grupos ficaram encarregados de fazer a defesa do argumento sorteado, enquanto outros tentariam refutar. Eles tiveram cerca de 25 minutos de preparação e, em seguida, iniciaram-se as apresentações com o tempo determinado de 15 minutos de debate, entre um grupo de defesa e um de ataque. Um dos fragmentos de Heráclito escolhidos para ser defendido por um grupo e contestado por outro foi aquele que versa sobre a luta dos contrários: “*Tudo se faz por contraste*”, declarou. “*Da luta dos contrários é que nasce a harmonia*”.

### **3º semana**

- ★ Na última aula, os alunos realizaram o teste final de análise do texto *Ciência e Esperança*, de Carl Sagan (1996). Nos últimos 35 minutos da aula, os grupos que não se apresentaram na semana anterior, concluíram os diálogos e, por fim, encerrou-se a atividade com uma avaliação geral do trabalho realizado.

A formulação, correção e análise das questões dos testes e suas respectivas respostas basearam-se nos princípios da lingüística relacionados à semântica discursiva, sobretudo naqueles que se referem à aqueles pontuados por Fiorin (2001), que considera três níveis no processamento de geração de sentido na leitura de um texto; o nível concreto, o nível intermediário, o nível abstrato:

*O percurso gerativo de sentido é uma sucessão de patamares, cada um dos quais suscetível de receber uma descrição adequada que mostra como se produz e se interpreta o sentido, num processo que vai do mais simples ao mais complexo. (FIORIN, 2001, P.16)*

O percurso gerativo de sentido proposto por Fiorin na Semântica textual, a rigor fala de plano de conteúdos lingüísticos, interdiscursivos, reflexivos. Esse percurso é um modelo que simula a produção e a interpretação do significado do conteúdo e permite uma avaliação de níveis de reflexão crítica. É um modelo metodológico, que mostra aquilo que sabemos de forma intuitiva: o sentido do texto não se reduz à soma dos sentidos das palavras que o compõem, mas decorre de uma articulação dos elementos que o formam: informações, leituras, conhecimentos prévios do discurso.

A análise qualitativa dos testes produzidos pelos alunos atendeu aos princípios definidos pela semântica para a construção de um texto com sentido, baseando-se nos critérios de análise utilizados pela lingüística textual. Esses critérios são definidos por Costa Val (1999) na forma de quatro meta-regras de coerência interna: continuidade, não-contradição, articulação e progressão.

A continuidade se refere à retomada de elementos do texto no decorrer do discurso. A coerência, nesse requisito, manifestar-se-ia pela retomada de idéias, de conceitos trabalhados em um texto. Quanto à coesão, essa se dá pelo emprego de recursos lingüísticos específicos, tais como a repetição de palavras, o uso de artigos definidos ou pronomes demonstrativos. Esse nível, de acordo com Fiorin, é o mais concreto de percepção de sentido. Não há uma reflexão feita pelo respondente além do que é proposto pelo autor no seu texto. Para efeito desta pesquisa, acredita-se que a continuidade é uma meta-regra a ser observada no nível mais concreto de percepção de sentido.

A não contradição, se observa no âmbito interno e externo do texto. As ocorrências apresentadas no texto não podem contradizer o tema a que se referem.

A articulação: assume a função de encadear, organizar os papéis que os fatos e os conceitos assumem no texto. Esse critério também está presente no nível concreto, intermediário e abstrato para a construção de um texto com sentido.

A progressão se manifesta por meio de informações novas a propósito dos elementos de continuidade do textos.

## 5. RESULTADOS

Os alunos realizaram satisfatoriamente as tarefas previstas. Mostraram-se interessados e atentos tanto às aulas expositivas, quanto aos debates de defesa e de ataque dos fragmentos.

No jogral com o diálogo de Teeteto, houve uma grande participação de ambas as turmas, inclusive com alguns questionamentos, tais como: “*o que ele quer dizer é que o ato de conhecer, aprender também traz prazer. É isso que ele está querendo dizer?*” “*O método de Sócrates tem como objetivo então fazer perguntas e questionamentos sobre as coisas. É para fazer perguntas que serve a filosofia?*”

A atividade de debate trouxe outros questionamentos. A título de exemplo, transcrevem-se abaixo um trecho de um dos grupos:

**Grupo de defesa:** *Então é o que a Física falaria que duas cores não podem ocupar o mesmo ponto, ou seja, o claro só existe porque o escuro existe isso é um contraste que leva a existência e só acontece porque o oposto existe. Um exemplo disso aí é trazer pros dias atuais o conflito entre duas culturas: o Islamismo e a cultura dos americanos. São duas culturas diferentes, certo? Aí, de acordo com eles, estão defendendo que uma vai destruir a outra e a partir daí vai haver um equilíbrio que é a busca pela paz, através desse conflito.*

A importância da defesa feita por esse grupo está na associação da temática de Heráclito a conteúdos da Física, e também na exemplificação de acontecimentos atuais a partir do fragmento. Duas culturas com hábitos, costumes e interesses diferentes que entram em conflito, por meio da luta, pela disputa ideológica, de poder econômico etc. A solução do conflito causado por essa desavença conduziria à harmonia, que o grupo denominou de “paz”.

**Grupo de ataque:** *Vocês têm algo mais pra defender ou consideram o suficiente? Bem, não vai ser a destruição de pensamento que está em conflito com outro para gerar um outro sim definitivo, harmonioso para os dois. Não o pensamento desse contra esse que vai entrar em harmonia, vai ser um novo pensamento, criado das desarmonias que tem entre eles que vai gerar o equilíbrio. (...) não o mesmo pensamento estático com outro estático, em desarmonia, que trará mudanças, somente um pensamento mais flexível é que vai trazer a harmonia”.*

A consistência do contra-argumento desse grupo está no fato de que não é necessário definir o conflito pela violência. Idéias, ações, comportamentos não devem ser enrijecidos. A partir desse ponto de vista, deve-se procurar o embate, mas um embate saudável, de respeito às diferenças e com suas bases assentadas na flexibilidade. Desarmonia entre as diferenças demonstra a necessidade de mudança, o que, conseqüentemente, gera a harmonia pelas idéias, comportamentos que se diferem dos geradores deste conflito.

**Grupo de defesa:** *Eu e o G. temos pensamentos diferentes. Nós entramos no debate e no final do debate nenhum dos dois cede ao pensamento do outro. F. e D. têm dois pensamentos diferentes dos que nós tivemos, mas no final das contas eles entram em debate e chegam a um consenso, um pensamento diferente do que nós dois chegamos. Depois eu discuto novamente com a F. e o meu pensamento com o dela nos leva para um quinto pensamento e o D. discute com o G. e eles chegam ao sexto pensamento. Você vai estar sempre gerando pensamentos diferentes dos que foram gerados no mesmo período. “Agora*

*se vocês conseguirem juntar os três pensamentos e os três forem satisfatórios aí que vocês terão uma harmonia”.*

**Grupo de ataque:** *“só que harmonia entre você e o G. é totalmente desarmonia entre F. e o D. Harmonia não é uma. Uma harmonia não é estática e não existe uma série de pensamentos que vão ser válidos para x ou y dizer que tem um outro conjunto de idéias que vai se harmonizar com x e y. Uma pluralidade de pensamento gera uma pluralidade de harmonias? Vamos pensar sobre isso.(..) Como poderia entre as multip pluralidades do ser gerar a harmonia global? Não é o conflito gerado pela diversidade da diferença de opiniões, pela desigualdade das classes? Um exemplo da manutenção do desequilíbrio é o desenvolvimento da tecnologia e da ciência, as quais deveriam contribuir para a organização e padronização da sociedade, mas, na medida que a tecnologia não é disponível pra todos cresce a diferença cultural e social. Essas diferenças só fazem crescer cada vez mais os contrastes, que por sua vez acabam por gerar sempre a desarmonia.”*

## 6. DISCUSSÃO

Os alunos do 1º período de Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica do CEFET-MG realizaram dois testes com objetivo de avaliar-lhes o potencial de reflexão após a aplicação da maiêutica.. O primeiro teste foi aplicado antes do uso da metodologia e, o segundo, no momento de encerramento das atividades.

Os resultados dos testes finais, após a aplicação do método, apresentaram um nível de abstração mais elevado que os testes iniciais. Os alunos conseguiram abstrair informações não explicitadas no texto do autor. Os textos mantiveram um bom padrão de textualidade, atendendo aos critérios de análise estipulados pela lingüística textual, tais como a continuidade, a progressividade, a não-contradição e a articulação. Os argumentos apresentados foram compatíveis com a realidade que se pretendeu analisar e foram apresentados de forma crítica pelo autor.

Este estudo qualitativo realizado com os testes dos alunos deixa evidente a importância do trabalho com a dialética socrática para o aprimoramento do potencial reflexivo do aluno. Esse potencial precisa ser desenvolvido o aluno possui pois o resultado dessa análise demonstra que o aluno possui capacidade de refletir, é necessário somente que sejam dadas condições para que este potencial se transforme em ação.

O estudo aponta para a questão da escrita do aluno. A capacidade de interpretar, refletir e manipular idéias é de extrema importância para o profissional da engenharia atualmente. Nessa pesquisa detectaram-se problemas de textualidade, sobretudo aqueles relacionados à organização dos períodos, em que a pouca habilidade de lidar com os recursos de coesão prejudica a construção do sentido do texto. Chamaram também a atenção a desobediência à normatividade gramatical exigida em gêneros de textos acadêmicos. O que se propõe é a possibilidade de haver um trabalho interdisciplinar com base em conteúdos de engenharia, da filosofia e da lingüística textual.

Enfim, o que se coloca como questão não é o salto dado pelo aluno no antes ou depois da realização das atividades com a maiêutica, mas o desenvolvimento de um trabalho permanente com a dialética socrática.

## 7. CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi verificar a possibilidade de aplicação da maiêutica, em disciplinas iniciais do curso de engenharia, como forma de contribuição para o desenvolvimento do pensamento reflexivo e outras características desejáveis dos estudantes.

Os alunos demonstraram, no questionário, que têm consciência da relevância de uma formação acadêmica holística e flexível. Mostraram-se interessados em propostas pedagógicas diferenciadas que venham a ser aplicadas com o intuito de ampliar o universo acadêmico de suas formações. Eles consideram importante a prática reflexiva inclusa e permanente em sua formação.

O estudo aponta uma estimulante expectativa dos alunos ao iniciar o curso, o que potencializa o interesse deles pelas disciplinas introdutórias e abre caminho para abordagens alternativas, tais como a da maiêutica, possam ser desenvolvidas com sucesso.

Durante a aplicação da dialética socrática, os alunos mantiveram-se altamente interessados na realização do trabalho. Os diálogos estabelecidos pelos alunos a partir da leitura de fragmentos de Heráclito deixam explícita a capacidade de entendimento de conteúdos reflexivos que ainda não fazem parte da gama de conhecimento das duas turmas de engenharia. Os alunos associaram conteúdos dos fragmentos de Heráclito com conteúdos de Física, diferenças culturais, modelos políticos, entre outros.

Os resultados permitem concluir que o uso da metodologia socrática contribui para despertar e auxiliar o desenvolvimento do potencial reflexivo e crítico do aluno. Ressalta-se que nem todo pensamento reflexivo pode vir a gerar uma crítica, mas é necessária a reflexão para que a crítica ocorra.

Deve-se considerar, ainda, que no âmbito da escola de engenharia existe espaço para um saber fazer científico e filosófico que considere o homem, a tecnologia e a natureza como partes integradas de uma realidade fluida e complexa. Nesse sentido, espera-se a ampliação do uso da maiêutica, que poderia ser aplicada em outras disciplinas. Em particular, as disciplinas humanísticas, juntamente com a *Introdução à Engenharia* e a *Redação Técnica* poderiam realizar trabalhos interdisciplinares amparados na maiêutica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA VAL, Maria da Graça. **Redação e Textualidade**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- ECO, Humberto. **Rápida Utopia**. In: *Veja 25 anos; reflexões para o futuro*. São Paulo: Abril, 1993. p. 114-5. Livro integrante de *Veja*, 26(38), 22 set. 1993.
- FERRAZ, Hermes. **A formação do engenheiro**: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática, 1983.
- FIORIN, José Luiz. **Elementos de análise do discurso**. 10ª ed.- São Paulo: Contexto, 2001.
- FIORIN, José Luiz, SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto**: leitura e redação. São Paulo: Editora Ática, 1990.
- LIPMAN, M. **A filosofia na sala de aula**. São Paulo: Nova Alexandria, 1994
- LORIERI, Marcos Antônio. **Filosofia**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

MONDOLFO, Rodolfo\_ **Sócrates**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1972.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

**Abstract:** *This work discusses the insertion of a philosophical practice in introductory disciplines into Engineering courses, which is based on Socratic dialogues.*

*We have been trying to check the hypothesis in which the Socratic methodology might contribute to stimulate the sense of cultural initiative, the development of the scientific sense and the students' reflexive and critical thought as well.*

*This research was done in 2003 second school semester, among students (Freshmen Year) of Electric Industrial Engineering and Engineering Industrial Mechanics from CEFET, the Technological Education Federal Center in Minas Gerais State. It has done during three weeks with the students who attended the classes on Introduction to the Engineering discipline.*

*At first the students have been submitted to a diagnosis exam of texts interpretation and production. Afterwards, there was their immersion in the Socratic method, which lead them to make part into classroom debates.*

*The last activity carried a second test to evaluate the students possible reflexive progress. When comparing both first and final texts comprehension as well their interpretation we could notice a real evolution of their reflexive capacity. They also showed themselves more coherent and united, obeying thus to some progression, articulation and no-contradiction of the Textual Linguistics criteria.*

*Since this study demonstrates that Maieutica Method really contributes to have those proposed targets succeed, we finally suggest that it might be used as a component of Engineering courses teachers' strategies.*

**Key-Words:** *Philosophy, Maieutica, Engineering Teaching*