

## **APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR: ÊNFASE PARA A ENGENHARIA CIVIL**

**AIELLO GIUSEPPE ANTONIO NETO**

### **INTRODUÇÃO**

Há décadas tenho notado o alto índice de reprovação na área de engenharia civil, sobretudo em algumas disciplinas tidas como difíceis, por exemplo, em matérias básicas das primeiras etapas, entre elas, Cálculo, Física, Fenômenos de Transporte e também nas matérias profissionalizantes como: Resistência dos Materiais e principalmente as relacionadas às estruturas e solos.

A ideia principal desse artigo é compartilhar com os professores alguns subsídios que poderão ser utilizados a fim de minimizar o problema da grande porcentagem de reprovações nessas áreas de conhecimento.

Evidentemente que não se tem nessa oportunidade a presunção de se eliminar o problema, mas sim, indicar caminhos para sua abordagem.

O grande desafio que se coloca é justamente o de melhorar o nível de aprovação, sem contudo deixar de manter a excelência dos conteúdos. Não se pode nem pensar em baixar o nível do curso tendo em vista a responsabilidade do profissional que está sendo formado, e que após algumas etapas estará realmente atuando na sociedade.

Para compor esses pensamentos que servirão de base para práticas e reflexões foram consultados os textos: Mizukami, M.G.N. (Aprendizagem da Docência: algumas contribuições de L.S.Shulman, 2004); Nóvoa, A. (Desafios do Professor no Mundo Contemporâneo e Desenvolvimento Profissional de Professor para a Qualidade e Equidade da Aprendizagem ao Longo da Vida, 2007); Zeichner, K.M. (Repensando as Conexões entre a Formação na Universidade e as Experiências de Campo na Formação de Professores em Faculdades e Universidades, 2010) e ainda citações do pensador alemão Immanuel Kant (1996).

O texto do professor Antônio Nóvoa foi baseado num encontro promovido pelo sindicato dos professores de São Paulo (SINPRO SP), em outubro de 2006 que contou com sua valiosa presença; o professor Nóvoa foi reitor da Universidade de Lisboa e é referência mundial na educação.

Por fim, não se envereda em questões sociais, psicológicas ou financeiras que tornam uma sala de aula bastante heterogênea. Isto tornaria esse artigo mais oneroso e ao mesmo tempo maçante e muito longo.

O objetivo maior aqui é desenvolver idéias, pensamentos e reflexões entre os professores a fim de, não eliminar o problema da reprovação, mas como já salientado acima o de levá-lo a um nível aceitável sem prejuízo dos conteúdos pré-estabelecidos. Esse é sem dúvida o grande desafio de um número muito relevante de professores do ensino da Engenharia Civil.

### **CONCEITO DE FORMAÇÃO**

A formação de um indivíduo e aqui específico alunos e professores, compreende a disciplina e a instrução.

A base para um bom trabalho dentro de sala de aula é sem dúvida ter um ambiente propício para a efetiva transmissão de conhecimentos.

A disciplina que se propõe não é ditatorial ou militar, mas um conjunto de princípios que devem ser colocados aos alunos já na primeira aula. Princípios como: cumprimento de horários de mestres e alunos, entrega de trabalhos, respeito mútuo, adequação de conteúdos em relação às práticas profissionais futuras, em fim, um conjunto de regras que visem valorizar ambas as partes com o decorrer do tempo, visando a entrada dos alunos no mercado de trabalho.

Não se trata então, de impor constrangimentos aos discentes, embora isso ocorra de certa maneira, mas criar condições de responsabilidades e desenvolvimento técnico e humano.

Segundo Kant (1996) a disciplina é um dos fatores importantes para o aprendizado para que o indivíduo não prejudique a sociedade.

Com relação à disciplina em sala de aula, referente às conversas em tom exagerado, às brincadeiras fora do foco do conteúdo da aula, à formação de grupinhos que procuram de certo modo, tumultuar a aula, estas situações devem ser combatidas com a própria autoridade do professor.

Não se confunde aqui autoridade com autoritarismo; não adianta o docente se impor com berros ou lições de moral através dos quais ele possa mais tarde ser até ridicularizado.

A autoridade e a confiança no docente, se dá através do diálogo; há a necessidade de se escutar os alunos e verificar quais são as suas ansiedades.

Baseado na experiência de muitos anos na docência, verifiquei que a a melhor receita para se “silenciar a classe” é relatar um acontecimento, contar uma história, os alunos gostam disso. Essa história pode ser um fato realmente ocorrido na vida profissional cujo desfecho pode ficar em aberto, aguçando a curiosidade dos alunos e que poderá ser terminado em outra aula. Pode ser também uma situação ocorrida na universidade: no campus ou numa aula em que se propõem opiniões dos alunos.

Acreditem, durante essas narrações a classe fica em silêncio absoluto e o professor pode então assumir o total controle da situação. A perda de tempo, cerca de cinco a dez minutos é insignificante e o resultado é realmente muito bom. Experimentem.

Na Engenharia, aliar um determinado conteúdo teórico a um fato ocorrido contribui significativamente para a retenção dos conceitos além de contribuir decisivamente na disciplina, no silêncio, na atenção dos discentes. (Shulman, 1996, p 11,199, 205, 206, 209).

## **APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA**

Esse é um ponto importante a ser pensado e refletido. O que o professor necessita saber para ser um bom professor de Engenharia ou ainda qual o conhecimento mínimo que ele deve ter a partir do qual lhe possibilite novas técnicas de docência e conseqüentemente, com o passar dos anos, aprimore sua participação em sala de aula.

Para Shulman (1987) a base do conhecimento do docente está dividida em 3 categorias: conhecimento do conteúdo específico da disciplina a ser lecionada, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo.

- **CONTEÚDO ESPECÍFICO:**

Refere-se a conceitos, processos, procedimentos e compreensões de fatos inerentes à matéria a ser lecionada. O bom professor não pode apenas ter uma compreensão de conceitos, e sim compreender formas de representar os conceitos para os alunos, formas de transformar esses conteúdos, atendendo aos propósitos dos alunos de modo a proporcionar o desenvolvimento da matéria na mente dos mesmos. (Wilson; Shulman, Richert, 1987, p 110). Fica claro, portanto, que o professor deve ter o conhecimento e as especificidades de sua disciplina e a maneira de como ajudar os estudantes a entender a matéria. (Wilson; Shulman, Richert, 1987, p 109).

- **CONHECIMENTO PEDAGÓGICO GERAL:**

Refere-se ao conhecimento que vai além de suas áreas específicas. Inclui conhecimentos e princípios relacionados a ensinar e aprender. Esses princípios englobam: interações com os alunos, conhecimentos de outras disciplinas e suas correlações, da grade curricular como um todo, metas e propósitos da Instituição.

- **CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO:**

Refere-se a um novo tipo de conhecimento da área específica que vai sendo delineado, melhorado e enriquecido com o passar do tempo. Incluem-se neste item analogias mais apropriadas, exemplos, ilustrações e novas idéias.

Em resumo, influenciado pelos itens anteriores, os professores conseguem de um modo todo peculiar, aprimorar suas aulas e o aprendizado por parte dos alunos. Schulman (1987).

Cabe aqui mencionar o processo de raciocínio pedagógico (Schulman, 1987) que é concebido pela ótica do professor envolvendo: compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão, conceitos esses intimamente relacionados com a base do conhecimento para o ensino envolvendo processos inerentes às ações educativas.

Um problema existente há muito tempo é a falta de conexão entre a formação nas Universidades e a prática da docência. Essa desconexão é muito grande e não há nas Escolas programas que diminuam essa lacuna. (Zeichner, 2007). Cada Instituição pode criar seus laboratórios de práticas de ensino (Berliner, 1985; Grossman, 2005; Metcalf e Kahlich, 1996), melhorando portanto as técnicas de aprendizagem.

## **ESCOLA CENTRADA NA APRENDIZAGEM**

Segundo Antonio Nóvoa (2007) o objetivo da educação deve estar centrado na aprendizagem do aluno e em conhecimentos.

Os professores precisam se apropriar de um conjunto de novas áreas científicas, como por exemplo, descobertas sobre o funcionamento do cérebro que envolvem questões de sentimentos, memória e consciência.

Deve ser evitado o que Nóvoa chama de “transbordamento” ou seja o excesso de missões atribuídas às Escolas; muitas vezes os problemas deveriam ser solucionados pela família, pela sociedade ou mesmo pelo “Estado” e não transferidos para a Instituição.

A Escola centrada na aprendizagem deve ter como uma das metas um patamar comum de conhecimentos, isso deve ser uma exigência dos docentes, uma exigência de inclusão.

Por outro lado, Nóvoa ressalta a importância dos resultados escolares; as avaliações devem ser justas para haver a inclusão dos alunos; os professores devem dar melhor atenção a esse ponto.

A possibilidade de trabalhos com o grupo dentro da sala de aula, a cooperação entre alunos mais e menos avançados em certas disciplinas fazem com que o professor não seja o único ser ensinante, mas sim, um organizador de situações de aprendizagem.

A Escola deve ser um local de estudo, de trabalho e de cooperação, ferramentas de grande importância da aprendizagem por toda a vida.

## **CONTRADIÇÕES E DESAFIOS FUTUROS**

A profissão docente está cada vez mais frágil se comparada com anos anteriores. Como exigir então dos professores um excesso de missões se o seu prestígio está em declínio?

A sociedade, de um modo geral confia nos professores em contraste com esse desprestígio.

Como o professor pode se atualizar sendo solicitado a ministrar muitas aulas, muitas vezes em várias Escolas para garantir sua sobrevivência? Há tempo para novas reflexões? A parte financeira é compensadora?

São questões que devem ser colocadas diariamente em discussão entre os docentes.

Os desafios são imensos. O mais importante deles é a falta de organização interna das Escolas, a falta de colaboração entre os docentes e ainda como são integrados os jovens professores; sem isso não há como valorizar a carreira docente.

Outro desafio é manter e aumentar a credibilidade da profissão. Para isso devemos intervir mais em reuniões, expressando nossas opiniões, atuar em programas de televisão, por exemplo, evitando que muitos, não tendo nada a haver com nossa profissão, falem por nós.

Esses são desafios que devem ser agregados ao que se propôs inicialmente, ou seja, de diminuir os índices de reprovação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da parte da docência, os quatro itens anteriores são absolutamente indispensáveis. Não se pode pensar em diminuição dos índices de reprovação dos alunos nas diversas disciplinas, e aqui me refiro especificamente na Engenharia como um todo, sem levar em conta a disciplina, a formação docente e o aprendizado por parte dos alunos e a valorização docente, tanto técnica como financeira.

Não haverá futuro melhor sem a presença marcante dos professores como preconiza Nóvoa. Ainda podem ser inventadas novas tecnologias, máquinas diversas, mas nada substitui o bom professor.

Somente os bons professores conseguem despertar nos alunos a auto-estima, o bom senso, a motivação, a transmissão de boas e também frustrantes experiências.

Cabe agora discordar um pouco de Nóvoa, com relação às missões atribuídas pela sociedade dos professores.

Penso que a Universidade é algo que transcende a sala de aula; a conversa com os discentes nos corredores ouvindo suas opiniões, transmitindo a eles lições de vida; o contato com os alunos no Campus, dialogando sobre a carreira profissional, sobre estágios, sobre problemas que os mesmos têm no dia a dia são missões importantes e que devem sempre existir.

Acredito que a Universidade não pode se restringir à parte técnica; é necessário nos dias atuais um contato corpo a corpo, uma transferência gradual de experiências.

Lembro finalmente que existe uma parcela de aproximadamente quinze por cento de alunos que inexoravelmente são reprovados; questões sociais, psíquicas, financeiras são de difícil acesso aos professores e envolvem situações alheias ao magistério.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

KANT, Immanuel. **Sobre a pedagogia**. Tradução de Francisco Cock Fontanella. Piracicaba: Editora Unimep, 1996.

MIZUKAMI, M.G.N. **Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Schulman**. Educação, Santa Maria, v.29, 2004.

NÓVOA, A. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. São Paulo: SINPRO, 2007. Texto da palestra proferida em outubro de 2006.

**NÓVOA, A. Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da vida.** Lisboa: Universidade de Lisboa, 2007.

**ZEICHNER, K.M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e Universidades, In: Educação, Santa Maria, v.35, 2010.**