

restrita de informações; consulta de bibliografia técnica; confecção de relatório técnico e apresentação oral.

**Palavras-chave:** Corrosão, Corrosão atmosférica, Ensino de corrosão, Mobiliário urbano.



## **PROGRAMA DE NIVELAMENTO PARA CURSO NOTURNO DE ENGENHARIA**

**Paulo Henrique C. Neiva Lima Junior** – paulohcn@terra.com.br

**Ana Clara da Mota** – femandesmota@uol.com.br

**Luiz Alberto Mauricio** – betox@uol.com.br

**Bárbara Andréia F. Félix de Souza\*** – barbaraandrea.s@bol.com.br

EEL "Escola de Engenharia Industrial". FACAP "Faculdade de Ciências Aplicadas".

Av. Barão do Rio Branco, Jardim Esplanada - São José dos Campos.

\*Aluna de Iniciação Científica.

**Resumo:** O Programa de Nivelamento da EEL tem como objetivos propiciar aos alunos oportunidade de aprendizagem e facilitar a adaptação à vida acadêmica otimizando o tempo disponível do estudante para que ele alcance o status acadêmico desejado.

O Programa inicia-se com a aplicação do exame de seleção na forma de uma avaliação diagnóstica, depois os alunos recebem uma lista de exercícios de Matemática elementar para resolverem e são oferecidas aulas de reforço aos sábados em Matemática e Português.

Na 1ª semana de aula é ministrado um curso sobre técnicas de estudo e após um mês o aluno é submetido a outra avaliação de Matemática com a finalidade de reavaliar seu desempenho.

O Programa de Nivelamento apresentado tem sido a proposta dos docentes da nossa Instituição frente a lacuna na formação básica dos alunos. Ele tem auxiliado aos estudantes a superarem as suas deficiências e também motivado professores a sugerir ações que contribuam para melhoria das condições dos que iniciam o curso de Engenharia.

**Palavras-chave:** Programa de Nivelamento, Formação Inicial, Deficiências, Exame de Seleção.



## **INTEGRAÇÃO ENTRE AULAS TEÓRICAS E DE LABORATÓRIO: UMA ABORDAGEM PARA LIGAÇÕES QUÍMICAS**

**José Luis Pires Camacho** – jlpcam@usp.br

Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Química.

Av. Luciano Gualberto

CEP:05508-900 –São Paulo – SP.

**Patrícia Helena Lara dos Santos Matai** – patricia.matai@poli.usp.br

Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Química.

Av. Luciano Gualberto

CEP:05508-900 –São Paulo – SP.

**Resumo:** A compreensão da estrutura da matéria é de importância fundamental quando se deseja entender o comportamento dos materiais. Partindo-se da estrutura molecular, diversas conclusões podem ser obtidas, já que o tipo de ligação predominante num dado material define muitas de suas propriedades e usos.

Na disciplina de Química Tecnológica Geral ministrada aos alunos ingressantes da Escola Politécnica da USP, o assunto Ligações Químicas é abordado em teoria no primeiro módulo do curso. Paralelamente às aulas teóricas, são ministradas aulas práticas em que os experimentos efetuados têm estreita ligação com as aulas teóricas.

Em Ligações Químicas, os alunos efetuam uma experiência que envolve a polimerização de acetato de vinila, a fim de obter o poli (acetato de vinila). Observa-se como o polímero surge, acompanhando a sua reação de produção. Por meio de medidas de massa, o aluno acompanha a conversão do monômero em polímero e tem uma idéia da cinética da reação. Acompanha a influência do iniciador, catalisador, quantidade de monômero e emulsificante.

A identificação da ligação covalente e das forças de van der Waals e sua importância é observada.

Por meio da medida do índice de fluidez de polímeros, as mesmas ligações são observadas sob o aspecto das fracas forças de van der Waals que são facilmente vencidas pelo aumento da temperatura e restabelecidas pelo resfriamento do material polimérico fundido.

**Palavras-chave:** Química tecnológica geral, Ligações químicas, Laboratório de química, ligações covalentes, polimerização



## **REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NAS ENGENHARIAS A PARTIR DO "PROVÃO"**

**Diva Marília Flemming** – [diva@unisol.br](mailto:diva@unisol.br)

Universidade do Sul de Santa Catarina - Núcleo de Estudos em Educação Matemática

Rua Alfredo Daura Jorge, 148 – Village II – Lagoa da Conceição

88062-220 – Florianópolis. SC

**Resumo:** Este artigo apresenta reflexões no contexto do ensino de Matemática nos Cursos de Engenharia Civil. Utiliza-se como ponto de partida as dificuldades de aprendizagens e as questões do "provão". Ao discutir as dificuldades de aprendizagem retoma-se a visão restrita do termo "conteúdo de matemática" no momento de definir as intenções educacionais. Por outro lado, tem-se o provão como instrumento para apontar dificuldades básicas na preparação do futuro engenheiro e como dimensionador de qualidade do curso. As análises qualitativa e quantitativa das questões do provão permitem estabelecer diversos questionamentos envolvendo diferentes variáveis. Optou-se por variáveis contextualizadas nas diretrizes curriculares, nas provas, nos conteúdos programáticos e na grade curricular. A partir das análises é possível concluir que a área da Matemática nos cursos de Engenharia Civil deve ser compreendida de forma ampla, incorporando diferentes linguagens necessárias na formação do Engenheiro Civil.

**Palavras-chave:** Processo ensino-aprendizagem, Avaliação, Ensino de Matemática.



# COBENGE

## 2003

30 anos de ABENGE

O ENSINO DA  
GRADUAÇÃO E SUAS  
INTERFACES COM  
A PÓS-GRADUAÇÃO,  
A PESQUISA E A  
EXTENSÃO

livro de  
resumos