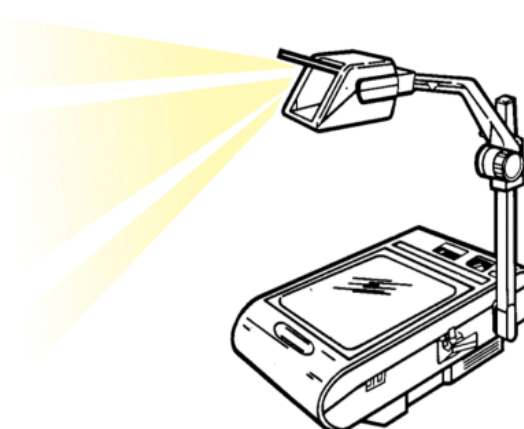
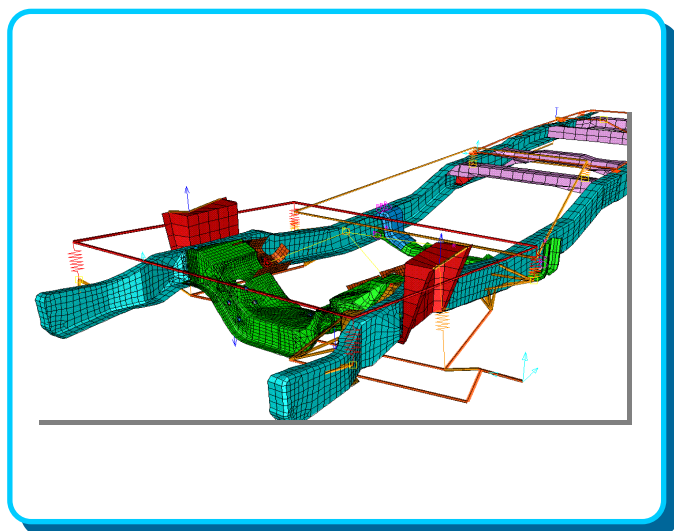


PNCET-1892/25- MARINHA DO BRASIL
São Paulo, 19 de MAIO de 2025

IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA
CAE - Computer Aided Engineering
Cursos MEF1, MEF2 – 10 ACESSOS PARA OS DOIS CURSOS
METODOLOGIA DO TREINAMENTO E CUSTOS



Prof. Dr. Avelino Alves Filho

Eng. Gabriel Freire

**Centro de Desenvolvimento de Submarinos,
da Marinha do Brasil.**

CURRICULUM DO INSTRUTOR DO CURSO

Eng. Avelino Alves Filho, Prof. Dr.

Formação Acadêmica

- **Doutor em Engenharia** pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo / Área de Elementos Finitos
- **Mestre em Engenharia** pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo / Área de Elementos Finitos
- **Engenheiro Naval** pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
- Cursos de Aperfeiçoamento no Japão e USA

Experiência em Engenharia

- Engenheiro Pesquisador e Gerente de Projetos do Agrupamento de Projeto Naval da Divisão de Engenharia Naval e Oceânica do **Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)**
- **Responsável por Departamento de CAE na Indústria**, aplicando os recursos do Método dos Elementos Finitos na solução de diversos problemas práticos de projeto estrutural
- Análise de Estruturas Navais, Ônibus, Carros de Passageiros de Metrô (Metrô de São Paulo - Linha Leste/Oeste e Linha Paulista), Vagões, pontes metálicas, pontes flutuantes militares, suportes estruturais, elementos mecânicos e estruturas tipo chassi.
- Atualmente exerce a função de **Diretor Geral do NCET e NCE**, empresas de **consultoria, treinamento e serviços na área de CAE**.
- Paralelamente às atividades práticas de projeto e análise em engenharia, sempre atuou na área de ensino, procurando introduzir metodologia com visão equilibrada entre o conhecimento teórico e a aplicação prática, em função da experiência profissional em engenharia.

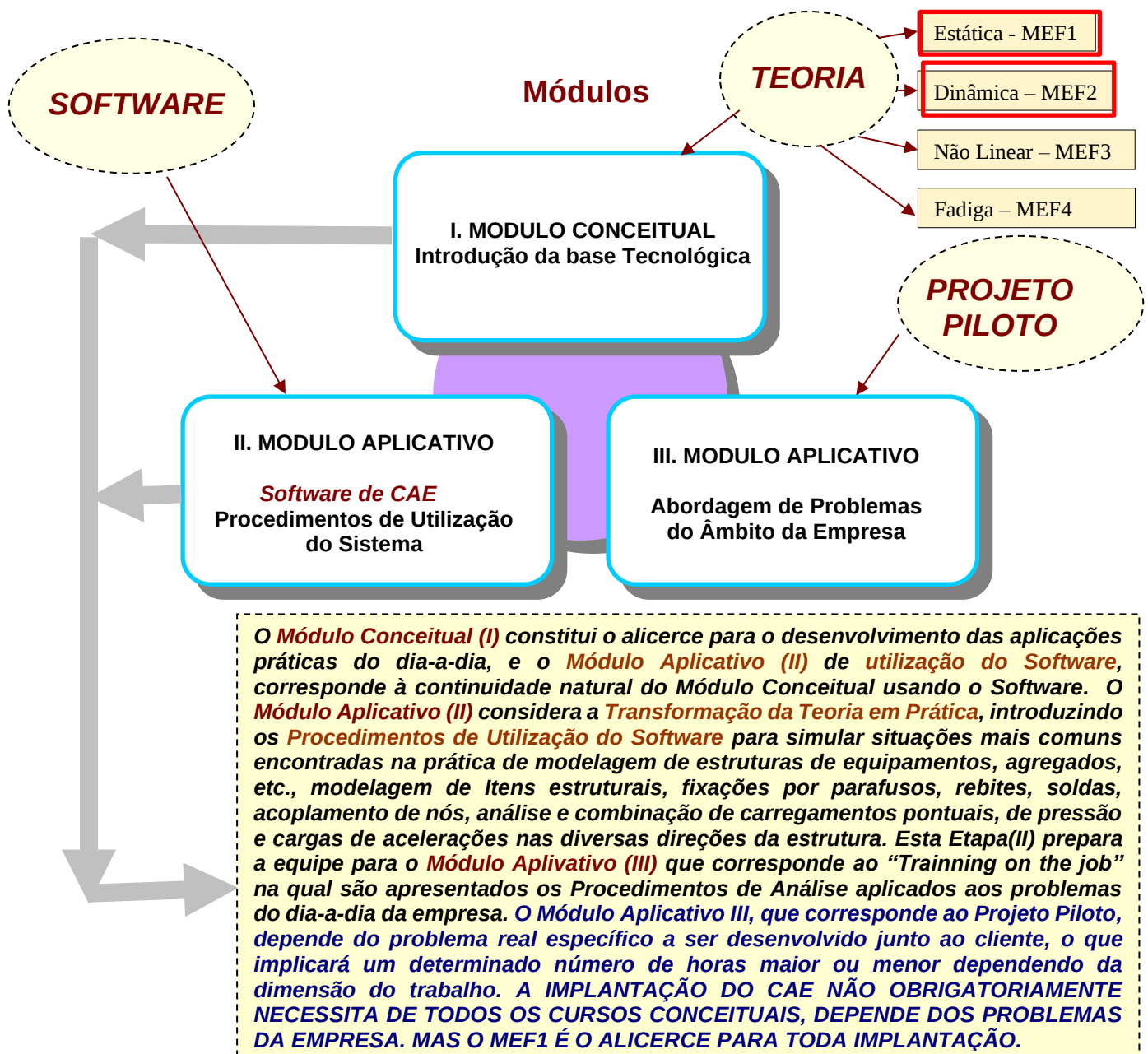
Experiência Didática

- **Atua há 38 anos na área de ensino**. Professor dos cursos de pós-graduação do **PECE-Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**, na área de CAE - Método dos Elementos Finitos, durante 17 anos. **Professor do Curso de Pós Graduação em Elementos Finitos do Instituto Mauá de Tecnologia e do Mestrado da Universidade Caxias do Sul / Curso Randon**.
- 14 livros publicados na área de ciências físicas.
- Autor da Coleção de livros **"ELEMENTOS FINITOS – A Base da Tecnologia CAE"** – em **3 Volumes – Análise Estática, Análise Dinâmica e Análise não Linear**.

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA CAE

PLANO DE TRABALHO

A implantação de uma **Metodologia criada pelo NCE de Aplicação do MEF** em Análise Estrutural, introduz Módulos Fundamentais que possibilitem a criação da base para o desenvolvimento dos trabalhos em problemas pertinentes ao escopo de atuação das empresas. Temos assim os **Módulos de Teoria**, os **Módulos de Aprendizado do manuseio do software** à luz da Teoria, e os **Projetos Piloto** visando aplicações práticas do cliente. Abaixo é apresentada uma visão geral da Implantação da Tecnologia CAE. Esta Metodologia foi aplicada em diversas Empresas do Brasil com os Livros do Prof. Avelino A saber:



I. MÓDULOS CONCEITUAIS

MEF1 - Análise Estática e Formulação dos Elementos

MEF2 - Análise Dinâmica

MEF3 – Análise Não Linear

MEF4 – Fadiga para Engenheiros

Cobrem os **CONCEITOS FUNDAMENTAIS OBRIGATÓRIOS NA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA CAE. Aplicam-se aos estudos das Análises Estáticas Lineares, Análises Dinâmicas, Análises não Lineares e Fadiga. Cada uma destas aplicações é abordada em um curso formativo específico.**

Muitos profissionais que iniciam suas aplicações nesta área encontram dificuldades na utilização da tecnologia CAE.

Essas dificuldades advêm do fato de que o aprendizado de uso do software é feito sem conhecimento satisfatório do Método dos Elementos Finitos, confundindo-se o aprendizado de manuseio de programas com o conhecimento do Método dos Elementos Finitos.

Justifica-se, portanto, a filosofia de abordagem:

- **SE O ENGENHEIRO NÃO SABE MODELAR O PROBLEMA SEM TER O COMPUTADOR, ELE NÃO DEVE FAZÊ-LO TENDO O COMPUTADOR**
- Em visão oposta à anterior, o aprendizado é de tal profundidade em “técnicas matemáticas”, que após um longo curso puramente acadêmico, surge a pergunta: Como utilizar esse conhecimento na prática? Em função desta abordagem surgem o temor e o desestímulo quanto à aplicação desse conhecimento.

O objetivo destes Módulos Conceituais é introduzir o embasamento conceitual fundamental visando posterior utilização e entendimento do software aplicativo.

Dentro desta abordagem, procuramos introduzir os conceitos do Método, complementados por exercícios de aplicação e exemplos práticos de Modelagem Estrutural executados ao longo de nossa vida profissional nos últimos anos (utilizando o MEF) em trabalhos de engenharia, com aplicações bi e tridimensionais.

Esta Metodologia tem-se revelado constituir uma visão equilibrada entre o conhecimento teórico necessário e a aplicação prática, sendo o ponto de partida para aqueles que pretendem se desenvolver nesta área.

O escopo deste curso é atingir o nível de conhecimento que permita ao profissional utilizar posteriormente os recursos do método utilizando o Sistema CAE em Aplicações Práticas.

Este curso já foi aplicado nas Empresas **Embraer, Ford, Volkswagen, Iveco, MWM International Motores, Cummins Motores, Petrobrás, ZF do Brasil, Bosch, Grupo Randon, Amsted-Maxion, Maxion Componentes Automotivos, Guerra Implementos, Fiat, Elevadores Atlas-Schindler, MSC Software, LWT, etc.**

ASPECTOS GERAIS RELATIVOS AO PROGRAMA DE TREINAMENTO / IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA C.A.E.

ESCOPO DO TRABALHO

O Programa de Treinamento coberto pelo **NCE / NCET** visa a efetiva **Transferência de Tecnologia**, que permita ao grupo treinado, realizar as futuras análises assentado em base conceitual consistente. Neste aspecto, vale ressaltar que **o NCE / NCET incorpora neste Programa não apenas conceitos teóricos do Método dos Elementos Finitos**, mas esses conceitos dentro de uma **visão de Engenharia**. Esta abordagem constitui o **produto de 44 anos de experiência em Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento com a utilização dos recursos de CAE**, e que foram **encadeados didaticamente** em função da experiência armazenada pelo **NCE / NCET**. **Dessa forma, o presente treinamento prepara a equipe de Engenharia que irá desenvolver ou receber os trabalhos de Análise Estrutural pelo Método dos Elementos Finitos, para o entendimento das duas Etapas Chaves de qualquer trabalho de Análise: PREPARAÇÃO DE MODELOS E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS.**

CURSOS CONCEITUAIS

Serão desenvolvidos os módulos MEF1 E MEF2, EQUIVALENTE ÀS 40 HORAS DOS CURSOS PRESENCIAIS, COM CONTEÚDO IDÊNTICO

RECURSOS FINANCEIROS, VALIDADE E CONCLUSÕES. COMPENSAÇÃO PELOS TRABALHOS REALIZADOS.

Os **recursos financeiros** estimados para os serviços objeto da presente proposta **consideram não apenas a execução convencional de serviços na área de CAE**, onde são processadas análises pelo Método dos Elementos Finitos, com emissão de relatório técnico com resultados indicando pontos críticos. **Corresponde aos serviços de transferência de conhecimento e tecnologia ao grupo a ser treinado**, que permita a **criação de condições para o progresso do grupo em aplicações do MEF**, sempre com visão crítica das aplicações a serem efetuadas, e que permita o **desenvolvimento independente no decorrer da evolução das aplicações, agregando valor ao uso da Metodologia**.

Considerando, portanto, as **atividades de implantação de Tecnologia CAE**, teremos para os Módulos propostos os valores dados a seguir. Na montagem do Preço Global são aplicados os seguintes condicionantes.

- **O valor praticado normalmente para pessoa jurídica por curso DE 40 HORAS e por participante é de R\$ 4.500,00 no NCE no formato de cursos abertos, seguindo a agenda de treinamentos definida ao longo do ano no site www.nce.com.br, ou para uma turma específica com o mínimo de 06 alunos fora da Agenda .**
- **Para Cursos In Company são solicitados um número mínimo de 06 participantes por curso. Para um curso In Company o valor adicional a partir do sétimo participante é de R\$ 700,00.**
- **NESTE CASO DOS CURSOS MEF1 E MEF2 PARA 10 PARTICIPANTES TERÁ UMA COMPENSAÇÃO DE R\$ 7.000,00. PREÇO ESPECIAL PARA A MARINHA DO BRASIL**

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

As compensações pelos Treinamentos deverão ser efetuadas da seguinte forma:

- *De acordo com o padrão praticado pelo NCE/NCET para os cursos normalmente fornecidos, os pagamentos de cada um dos Módulos, ou cursos propostos, serão efetuados antes do início Da liberação dos dois módulos*

Esta Proposta contempla os valores de cursos praticados no ano de 2025, em condições especiais para a Marinha do Brasil

Agradecemos a sua atenção e nos colocamos à inteira disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,



Engº Avelino Alves
Prof. Dr. - Diretor Geral

Tel: (11) 5071-5786
Cel: (11) 9 9837-8487
avelino@nce.com.br

NCE.com.br R. das Azaléas, 242 - 04049-010 - São Paulo - SP

Dados para emissão do pedido e faturamento:

Razão Social: NCET- Treinamentos Ltda.

CNPJ: 10.276.409/0001-99

Inscrição Estadual: Isento

CCM: 3.805.267-9

Endereço: Rua Ilamônia 327

Mirandópolis – São Paulo – SP

Cep: 04049-010

Fone: 11 99837-8487

Dados Bancários

Banco do Brasil: 001

Agência: 1744-2

Conta Corrente : 63831-5

E-mail: avelino@nce.com.br

Site: www.nce.com.br