

PACOTE PARA O ALUNO.

Unidade Instrucional 2: Objeto de Aprendizagem (OA) com elementos de PBL(Problem Based Learning) para o curso de Engenharia Civil, incluindo elementos de PBL no LODM (Learning Object Development Method).

PROBLEMA 1 : *Viga BI APOIADA.*

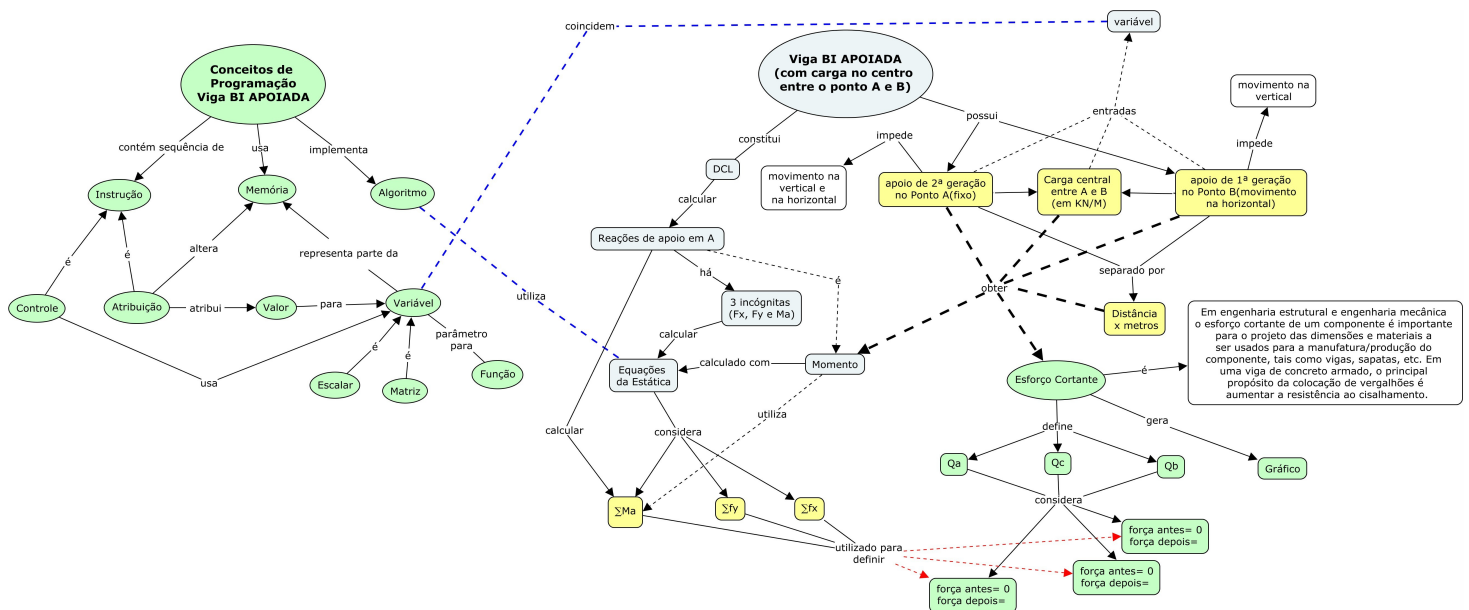
TEMA

Acrescentar ao algoritmo os **conceitos de programação de variáveis e atribuição de valores** a estas variáveis utilizando os valores correspondentes ao problema e **desenvolver uma função em Python** resolvendo o problema.

PROBLEMA

Viga BI APOIADA (Estrutura isostática) com dois pontos, sendo que o primeiro ponto (A) é fixo e de segundo gênero (restringe 2 movimentos = na horizontal e na vertical) e o segundo ponto (B) é móvel e de primeiro gênero (restringe 1 movimento = na vertical). A carga de -10KN esta exatamente no centro entre os pontos A e B. Fazer as equações de equilíbrio (Equações da Estática) → $\sum F_x$, $\sum F_y$ e $\sum M_a$. Ainda analisar o esforço cortante.

OBS. o valor da carga é negativo devido o sentido (para baixo).



MAPA CONCEITUAL

ENGENHARIA CIVIL → Os alunos devem pesquisar os conceitos no material disponibilizado.

- **Reação de Apoio** → as reações se opõem à tendência de movimento devido às cargas aplicadas, resultando em um estado de equilíbrio estável.
- **Equações de Estática** → A estática, parte da Mecânica Clássica, é a teoria do equilíbrio das forças. Tem como finalidade o estudo das condições ou relações entre as forças que, atuando num corpo ou sistema de corpos, implicam em equilíbrio. A estática, aplicada à engenharia, é utilizada para a análise e dimensionamento de estruturas e também para cálculo de suas deformações;
- **Momento em A** → O momento de uma força em relação a um ponto (eixo) é a grandeza física que dá uma medida da tendência de aquela força provocar rotação em torno de um ponto.
- **Esforço Cortante (Q):** → É a resultante de forças de uma porção isolada sobre a outra

porção na direção transversal ao eixo da barra na seção transversal de corte. Em **engenharia estrutural** e **engenharia mecânica** o esforço cortante de um componente é importante para o projeto das dimensões e materiais a serem usados para a manufatura/produção do componente, tais como vigas, sapatas, etc. Em uma viga de concreto armado, o principal propósito da colocação de vergalhões é aumentar a resistência ao cisalhamento.

PROGRAMAÇÃO → Criação a atribuição de valores para as variáveis (tipo de variáveis).

- **Variável** → O computador trabalha com armazenamento de valores em memória e cálculos matemáticos. É o nome dado a posições de memória e assumem um valor a cada instante. Normalmente possui Identificador, Tipo e Valor.
- **Função** → Em computação sempre queremos evitar repetições. Várias linguagens de programação incluem o conceito de subprograma (ou subrotina). Atribui-se um nome à uma seqüência de comandos, e faz-se referência a este nome nos vários lugares do programa onde a seqüência em questão deveria ser repetida. Em Python, sub-programas têm o nome de *funções*.
- **Parâmetros** → Argumentos (ou parâmetros) são como variáveis que recebem seus valores iniciais do chamador. Essas variáveis, assim como outras definidas dentro da função são ditas *locais*, isto é, só existem no lugar onde foram definidas. Ao retornar ao ponto de chamada, as variáveis locais são descartadas. Se uma função define *n* argumentos, a sua chamada deve incluir valores para todos eles.

PRODUTO / RESULTADO

A equipe deve enviar um e-mail com o produto final para o seu tutor (narci@utfpr.edu.br) até às 18 horas do dia 12/11/2016, anexando o arquivo compactado com: (GrupoX.zip)

1. **Algoritmo contendo os conceitos de programação de variáveis e atribuição de valores a estas variáveis utilizando o valores correspondentes ao problema e**
2. **Código Python com a função resolvendo o problema.**

ANEXO → MAPA INSTRUCIONAL → Solução BI APOIADA:

