

The background is a dark blue gradient with a subtle pattern of white dots. Overlaid on the left side are several concentric circles and a large circular scale with degree markings from 140 to 260. Some circles have arrows indicating a clockwise direction.

PROJETO INTEGRADOR II

BAÚ DA FELICIDADE ABORDADO PELO PROBLEMA DA MOCHILA DE
MÚTIPLA ESCOLHA

O CENÁRIO



1. CENÁRIO

Nossa empresa foi procurada por um grande empresário que deseja lançar um produto inovador, uma cesta de produtos surpresa denominada provisoriamente de “Baú da Felicidade”. Segundo o empreendedor Senhor Abravanel, os clientes pagam uma mensalidade e a cada trimestre eles recebem uma cesta com produtos surpresa. O cliente ainda não tem claro o funcionamento de todo o processo. Contudo já obtivemos algumas premissas extraídas de uma conversa informal.

1.1 PRODUTOS

- A compra dos produtos será através de um processo composto por uma tomada de preços e a escolha dos produtos. A tomada de preço é similar a um leilão fechado. Será lançado uma intenção de compra e os fornecedores submetem seu preço a cada um dos produtos. Havendo concordância com o valor apresentado pelo fornecedor a compra é efetuada.
- Os produtos são separados por categorias.
- A cesta só pode conter produtos que não tenham sido utilizados em outras cestas por um período de 1 ano.

1.2 CESTA

- A princípio, uma cesta não pode conter mais que um produto de uma categoria.
- A cesta deve ter o menor custo possível.
- Deve ser levado em consideração a satisfação que cada produto proporciona aos clientes.
- Desconsiderar a quantidade de produtos da cesta, apenas certificar-se de que o valor total da cesta não ultrapasse o valor máximo estipulado para a cesta do trimestre e o conjunto de produtos selecionados para a cesta resulte no maior índice de satisfação dos clientes.
- Para resolução do problema deve-se arredondar os preços dos produtos para cima, caso os mesmos possuam casas decimais, para que os preços sejam tratados como números inteiros e garantir que o domínio matemático do problema seja discreto.
- O problema deve ser tratado como um Problema da Mochila de Múltipla Escolha.

1.3 ENTREGA

- O entregador tem que fazer viagens otimizadas e gastar o mínimo de tempo possível. Ao final o mesmo deve regressar ao depósito da empresa.
- A entrega será sempre realizada no terceiro dia após o pagamento da terceira mensalidade.
- Cada entregador pode trabalhar no máximo por 6 horas nas entregas.

PROBLEMA DA MOCHILA APLICADO AO BAÚ DA FELICIDADE

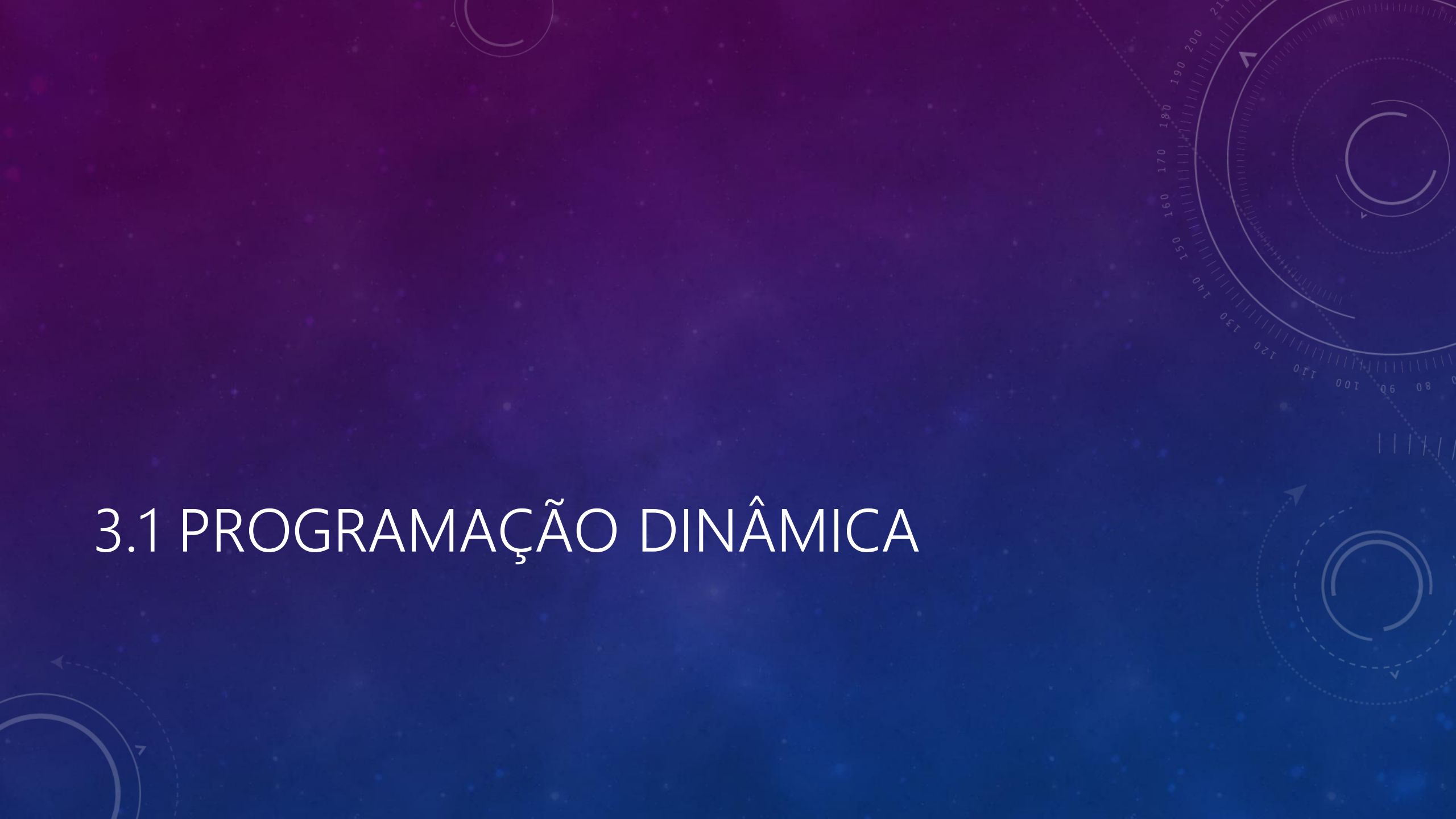
2. PROBLEMA DA MOCHILA APLICADO AO BAÚ DA FELICIDADE

Comparando o problema do “Baú da Felicidade” com o Problema NP da Mochila, pode-se afirmar que ambos possuem três variáveis, a mochila possui o peso total da mochila e cada objeto a ser colocado nela possui um peso e valor específicos, busca-se potencializar o valor final da mochila dentro do peso estipulado. No “Baú da Felicidade” temos o valor máximo da Cesta (equivalente ao peso máximo da Mochila) e os objetos possuem valor e satisfação, o que deve ser potencializada é a satisfação do cliente, logo, o valor de cada objeto a ser colocado na Cesta, equivale ao peso do objeto da Mochila, e a satisfação dos objetos da Cesta equivalem ao preço dos objetos da Mochila.

Os métodos abordados nesta pesquisa são: solução usando Programação Dinâmica, solução usando o Método Guloso e solução usando relaxação Lagrangeana.

3. POSSÍVEIS SOLUÇÕES

3.1 PROGRAMAÇÃO DINÂMICA



3.2 MÉTODO GULOSO



3.3 RELAXAÇÃO LAGRANGEANA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A princípio, para testes iniciais, utilizaremos o Método Guloso, mas, como apresentado, este método não é tão eficiente comparado a outros, como por exemplo, o Método da Programação Dinâmica, que será nossa segunda tentativa de abordagem do problema.

A pesquisa ainda é muito recente para afirmar com precisão que utilizaremos o Método da Programação Dinâmica para solucionar o problema, apesar de nos parecer o mais viável, ainda realizaremos outras pesquisas para nos aprofundar em cada um dos métodos apresentados.