

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO POR REFORÇO NA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE CORTE DE ESTOQUE MULTIPERÍODO ESTOCÁSTICO

Mestrando: Arthur Hermont Fonseca Murta

Inscreva-se aqui: tinyurl.com/eventommq

*Defesa de
Dissertação*

Aberta ao
Público

*26/03/2021
14h*



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ



Banca Examinadora

Prof. Dr. Anselmo Ramalho Pitombeira Neto
Orientador e Presidente da Banca
Departamento de Engenharia de Produção
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Bruno de Athayde Prata
Examinador Interno
Departamento de Engenharia de Produção
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Arthur Plínio de Souza Braga
Examinador Externo
Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Rafael Castro de Andrade
Examinador Interno Suplente;
Departamento de Estatística e Matemática Aplicada
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabrício Gonzalez Nogueira
Examinador Externo Suplente
Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade Federal do Ceará

O problema de corte de estoque é um problema de otimização combinatória que consiste em cortar objetos maiores a fim de produzir peças menores para atender uma dada demanda de forma a minimizar as perdas de material. Nesta dissertação, aborda-se uma variante multiperíodo estocástica na qual o problema é resolvido em múltiplos períodos de tempo e não se sabe exatamente qual é a demanda futura, a qual é modelada como uma variável aleatória. Essa variante corresponde mais fielmente à realidade das empresas, em que normalmente não se conhece antecipadamente a demanda em cada período de tempo. Primeiramente, o problema de corte de estoque multiperíodo estocástico foi modelado como um processo de decisão markoviano. Uma solução para o problema corresponde a uma política de decisão ótima, a qual é definida como sendo qual ação a ser tomada a cada período de tempo de forma a minimizar o custo esperado total a longo prazo. Algoritmos exatos para calcular uma política ótima requerem grande esforço computacional quando o tamanho do problema cresce, por isso foram utilizadas técnicas de aprendizado por reforço por meio de um algoritmo de iteração de política aproximada com o uso de um filtro bayesiano. Experimentos computacionais foram realizados para ilustrar a aplicação da abordagem com uso de dados reais de corte de barras de aço em obras de construção civil. Os resultados indicam que o desempenho da política obtida pela abordagem proposta foi até cinquenta vezes melhor do que o desempenho utilizando uma política míope, a qual não leva em conta o impacto futuro de decisões tomadas no presente.