

## OTIMIZAÇÃO NA REDE PERT/CPM

IC: Gustavo Xavier Veras e PQ: Vitor Amadeu de Feitoza

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI

Câmpus Formosa

*gustavo.xavierveras@gmail.com*

**Palavras Chave:** Planejamento, Restrição, Heurística, RCPSC.

### Introdução

O planejamento do projeto faz parte do processo de gerenciamento de projetos, ele que definirá o escopo e o processo de cada atividade. Podemos notar que no mundo e na construção civil é comum a ausência ou a inadequação do planejamento de obras, em vista disso, podem ocorrer diversos problemas como: frustração no prazo de entrega, estouro no orçamento e atrasos injustificados (Mattos, 2010).

Um dos principais desafios na elaboração do planejamento é a capacidade de tomar decisões assertivas. Portanto, se faz necessário tomar decisões em relação a programação de projetos, considerando o orçamento alocado para cada atividade, além de respeitar as restrições impostas pela administração. Durante o planejamento é comum aparecer o problema da programação de projeto com restrição de recursos (Passos, 2010).

De acordo com Hartmann & Briskorn (2010), o problema de programação de projetos com restrições de recursos (Resource Constrained Project Scheduling Problem - RCPSP) é um dos problemas mais estudados na área de programação de projetos, pelo fato que, a limitação real de recursos é determinante no momento do planejamento.

Segundo Vaca (1995), o RCPSC é considerado um problema de complexidade NP e o método mais recomendável de solução para os problemas de programação de restrição de recursos são abordagens baseadas em heurísticas. Neste contexto, será utilizado uma heurística de busca local, o algoritmo genético.

### Metodologia

A metodologia do trabalho será desenvolvida em três etapas:

- Primeira etapa: Revisão bibliográfica para determinar as características do problema da programação de projeto com restrição de recursos e definir o melhor método de solução;
- Segunda etapa: O desenvolvimento e a validação do programa;
- Terceira etapa: Medir a eficiência do programa, comparando os resultados obtidos com o resultados na literatura.

### Resultados e Discussão

De forma mensurar a eficiência do programa desenvolvido, ele deverá otimizar o seguinte exercício retirado do livro de Mattos:

ATIV.	PREDEC.	SEMANA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	—	2									
B	A		2								
C	A			3	3						
D	B,C				2						
E	C				2	2					
F	C				2	2	2				
G	D,E						2				
H	F							2	2	2	
I	G,H										3
TRATORES		2	5	3	6	4	4	2	2	2	3
ACUMULADO		2	7	10	16	20	24	26	28	30	33

Para otimizar este problema deverá atender as seguintes restrições:

- O número de tratores por semana não deve ser superior a quatro;
- As precedências das atividades devem ser respeitadas;
- O caminho crítico deve ser respeitado.

### Conclusões

Não foi possível a implementação do modelo matemático no algoritmo genético, o programa apresentou diversos erros no código e não foi possível resolver todos no prazo estipulado, desta forma, impossibilitando de resolver o RCPSC proposto. Entretanto é possível encontrar na literatura trabalhos que resolvem o RCPSC utilizando o algoritmo genético como: Ichihara (1998), Vaca (1995), Medeiros (2020), Davis (1978), Passos (2013) e entre outros. Todos os autores apresentados conseguiram fazer a implementação do programa e divulgaram resultados e discussões relacionados ao tema abordado

### Agradecimentos

Quero agradecer os meus familiares;

Quero agradecer o meu orientador.