



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CAMPUS FLORESTAL**

**PLANO DE ATIVIDADES DO BOLSISTA**

<b>Nome do professor orientador do projeto: Marcus Henrique Soares Mendes</b>
<b>Título do Projeto: Uso de Computação Evolutiva para Resolução do Problema Dinâmico de Roteamento de Veículos</b>
<b>Objetivos específicos a serem alcançados:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fazer o levantamento bibliográfico relativo aos temas meta-heurísticas evolutivas, Problema de Roteamento de Veículos (PRV), incluindo o PRV dinâmico;</li><li>• Estudar e compreender o LOGGIBUD;</li><li>• Implementar algoritmos baseados em meta-heurísticas evolutivas para solucionar o PRV estático;</li><li>• Pesquisar como lidar com o PRV dinâmico e adaptar as meta-heurísticas para tal;</li><li>• Propor e implementar um algoritmo baseado em meta-heurísticas evolutivas para solucionar o PRV dinâmico;</li><li>• Validar o algoritmo proposto em problemas de Benchmarking (selecionados em fontes como o LOGGIBUD);</li><li>• Analisar os resultados obtidos; e</li><li>• Publicar os resultados em periódicos e/ou eventos científicos.</li></ul>
<b>Detalhamento das atividades a serem desenvolvidas:</b> <p>Inicialmente o(a) bolsista será orientado a realizar o levantamento bibliográfico dos assuntos de interesse da pesquisa (modelagem matemática de problemas de otimização, computação evolutiva e Problema de Roteamento de Veículos-PRV, incluindo o PRV dinâmico). O referido levantamento será realizado na biblioteca física e em meios digitais (por exemplo, google acadêmico, periódicos da capes, scopus, entre outros). Após o levantamento bibliográfico, o(a) bolsista deverá realizar o estudo e fichamento das referências mais relevantes para a pesquisa. Na sequência o(a) bolsista deverá estudar e compreender o LOGGIBUD e, a partir disso, sugerir nas reuniões de equipe as meta-heurísticas que tender a ter maior sucesso para lidar com o PRV, principalmente na versão dinâmica do problema. Levando isso em conta, a equipe do projeto selecionará algumas meta-heurísticas prioritárias para aprofundamento do estudo desta pesquisa. O(A) bolsista modelará matematicamente os problemas de otimização selecionados (PRV estático e dinâmico). Na sequência, o (a) bolsista desenvolverá um algoritmo baseline e um evolutivo a fim de resolver os problemas de otimização modelados previamente tendo como entrada os problemas de Benchmarking do LOGGIBUD. Os resultados obtidos serão debatidos e analisados com a equipe. Por fim, o(a) bolsista irá descrever os resultados obtidos a fim de publicar os resultados em periódicos e/ou eventos científicos e redigir o relatório final do projeto.</p>

Especificamente esta pesquisa é composta pelas seguintes etapas:

- 1 – Estudo de modelagem matemática de problemas de otimização.
- 2 – Estudo do Problema de Roteamento de Veículos (PRV).
- 3 - Estudo do Problema Dinâmico de Roteamento de Veículos.
- 4 – Estudo do repositório LOGGIBUD.
- 5 – Estudo de meta-heurísticas adequadas para a resolução do problema, por exemplo, Border Collie Optimization (BCO), entre outras.
- 6 – Implementar um algoritmo baseline para solucionar o PRV estático e dinâmico.
- 7 - Implementação de um algoritmo baseado em meta-heurística evolutiva para solucionar o PRV estático e dinâmico.
- 8 – Validar os algoritmos propostos em problemas de Benchmarking (selecionados em fontes como o LOGGIBUD);
- 9 - Análise dos resultados obtidos.
- 10- Redação de artigos científicos.
- 11 - Redação do relatório final.

#### **Relevância e interesse do trabalho proposto:**

A computação evolutiva, inspirada em processos naturais de seleção e evolução, é capaz de oferecer soluções adaptativas e robustas para o complexo problema de roteamento de veículos em tempo real. Este projeto é fundamental para melhorar a eficiência logística, uma vez que visa otimizar a distribuição de mercadorias, reduzindo custos operacionais e tempos de entrega, enquanto se adapta a mudanças dinâmicas, como novas demandas. A aplicação prática dessa pesquisa pode revolucionar setores de transporte e logística, promovendo sustentabilidade e competitividade ao aprimorar significativamente a capacidade de resposta e a eficiência das operações de entrega.

#### **Cronograma detalhado das atividades para um período de 12 meses**

Etapa	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	X											
2	X	x	X									
3		x	X	X								
4			X	X	x							
5				X	x	x	x					
6						x	x					
7							x	x				
8								x	x	x		
9									x	x	x	
10									x	x	x	
11											x	X

Florestal, 16 de outubro de 2024.

---

Orientador da atividade da bolsa