

# COS360 - Otimização

Trabalho Prático  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Prof: Luidi Simonetti

November 5, 2019

## 1 Descrição do Trabalho

A partir da função abaixo:

$$f(x_1, x_2) = \sqrt{-\ln(x_2(1 - x_1)(1 + x_2)x_1)}$$

1. Faça um pequeno estudo para um melhor entendimento do comportamento de sua função.
2. Implemente o algoritmo para obter o(s) ponto(s) mínimo(s), caso exista(m), da função acima utilizando os métodos: Gradiente, Newton e quase-Newton.
3. Para a implementação do algoritmo, utilize a busca de seção Áurea e a busca de Armijo.
4. Utilize um ou mais critérios de parada, lembrando-se de deixar claro quais foram utilizados.

Exemplos de critérios:

- $x^k = x^{(k-1)}$
- $\nabla f(x^k) = 0$
- Limite de tempo
- Limite de interações

Poderão ser utilizados outros critérios de parada que o grupo achar conveniente, não ficando limitados aos citados acima.

5. Faça uma tabela para cada tipo de busca com os resultados obtidos para cada método, contendo: ponto inicial, número de iterações, número de chamadas da busca, ponto ótimo encontrado, valor no ponto ótimo encontrado e erro absoluto de aproximação.

$X^0$	Iter.	Call Armijo	Opt. Point	Opt. Value	Error
(0.45, 0.51)	65	65	(0.499999,0.5)	1.66511	9.27003e-007
(0.4,0.6)	71	71	(0.499999,0.500001)	1.66511	9.93398e-007
(0.1,0.9)	85	85	(0.499999,0.500001)	1.66511	8.92053e-007
(0.2,0.3)	79	79	(0.499999,0.499999)	1.66511	8.79813e-007
(0.7,0.6)	75	75	(0.500001,0.500001)	1.66511	8.82938e-007

Table 1: Tabela Exemplo Busca de Armijo

Para a apresentação do trabalho, serão considerados a implementação dos algoritmos, os resultados obtidos, as justificativas para os resultados obtidos e as decisões tomadas pelo grupo. É aconselhável levar uma folha com as tabelas de resultados e informações que o grupo achar válido comentar.