

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
MESTRADO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

COMPUTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA
PROF. DR. ROGÉRIO MARTINS GOMES

2ª LISTA DE EXERCÍCIOS
ALGORITMOS GENÉTICOS

Charles Wellington de Oliveira Fortes
Março de 2016

1. Consideração sobre o desenvolvimento do trabalho

Para o desenvolvimento do trabalho foi criado um programa usando a linguagem de programação C# na plataforma .NET da Microsoft.

Durantes os testes, foram executados 24 experimentos, porém neste relatório de entrega serão listados 5 experimentos escolhidos de forma que melhor demonstrem os resultados encontrados.

2. Avaliação dos Experimentos

Para avaliação dos experimentos, serão exibidos os gráficos que demonstram a dispersão da população inicial, dispersão da população final e os gráficos de curvas dos melhores e piores indivíduos, além da curva média do fitness da população durante a evolução da população.

2.1 Experimentos de 1

2.1.1 Parâmetros usados

- Indivíduos = 100
- CrossOver = 0.7
- Mutação = 0.1
- OptimalValue = {0.0, 0.0}
- Gerações = 100
- Max = 10
- Min = -10
- Dimensões = 2

Experimento 1

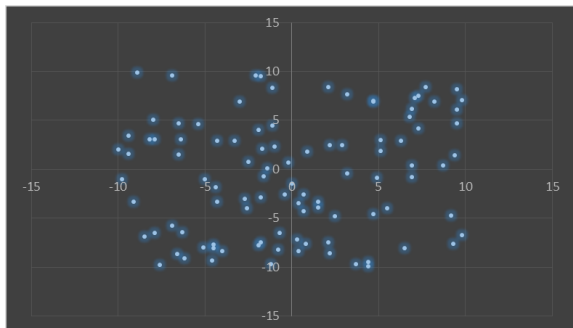


Gráfico 1: Dispersão da População Inicial do Experimento 1

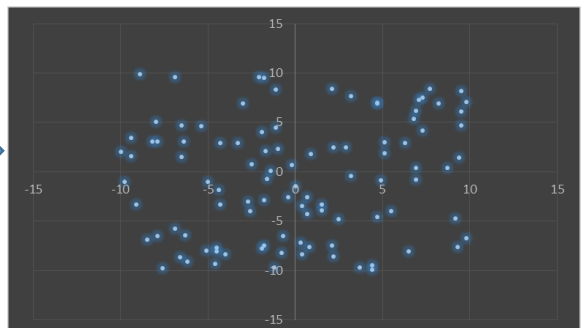


Gráfico 2: Dispersão da População Final do Experimento 1

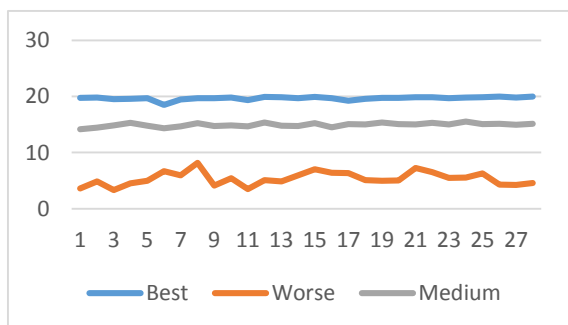


Gráfico 3: Resultado dos Melhores Indivíduos, Piores Indivíduos e Média de Fitness da população do experimento 1

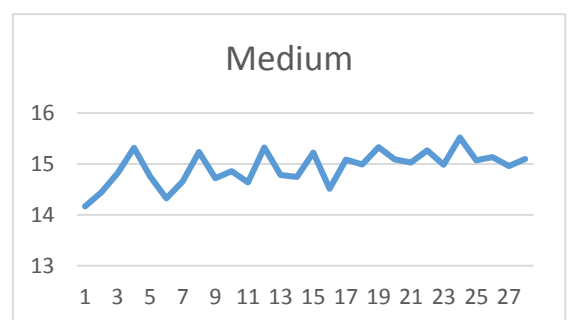


Gráfico 4: Média de Fitness da população do experimento 1

2.2 Experimentos de 2

2.2.1 Parâmetros usados

- Indivíduos = 100
- CrossOver = 0.7
- Mutação = 0.03
- OptimalValue = {0.0, 0.0}
- Gerações = 100
- Max = 10
- Min = -10
- Dimensões = 2

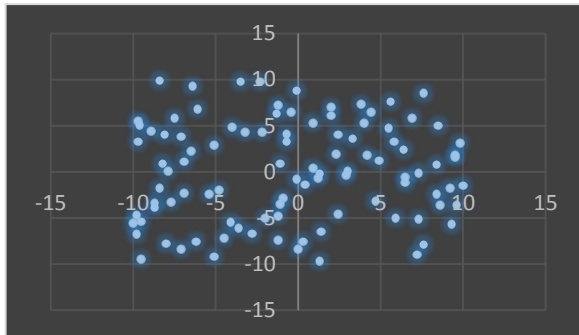


Gráfico 5: Dispersão da População Inicial do Experimento 2

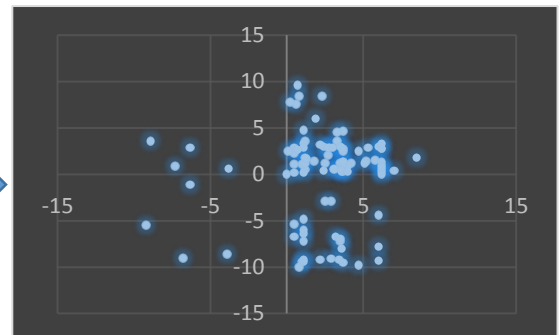


Gráfico 6: Dispersão da População Final do Experimento 2

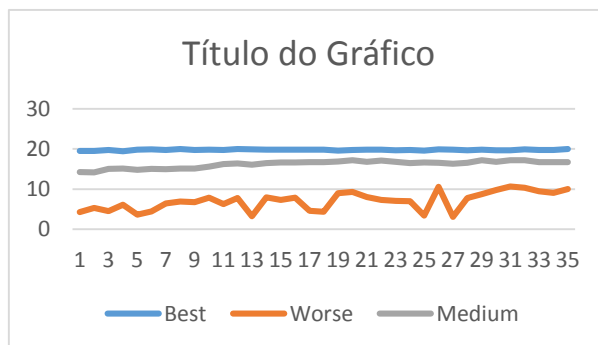


Gráfico 7: Resultado dos Melhores Indivíduos, Piores Indivíduos e Média de Fitness da população do experimento 2

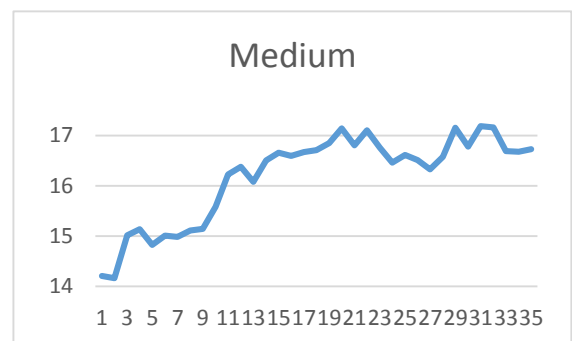
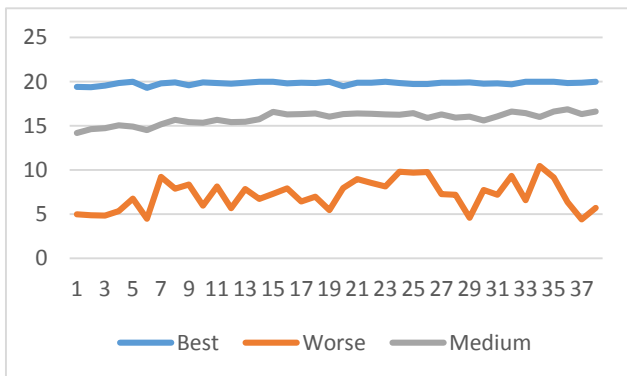
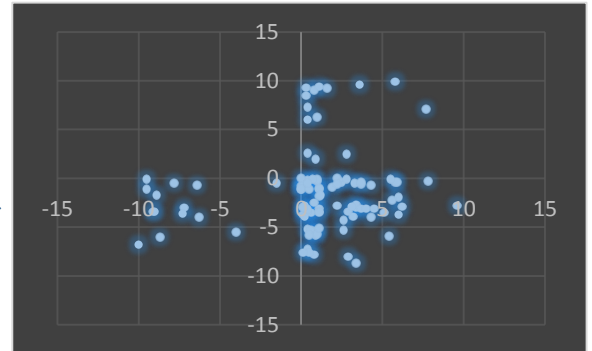
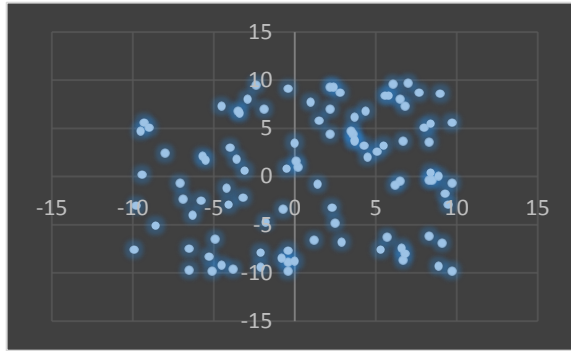


Gráfico 8 Média de Fitness da população do experimento 3

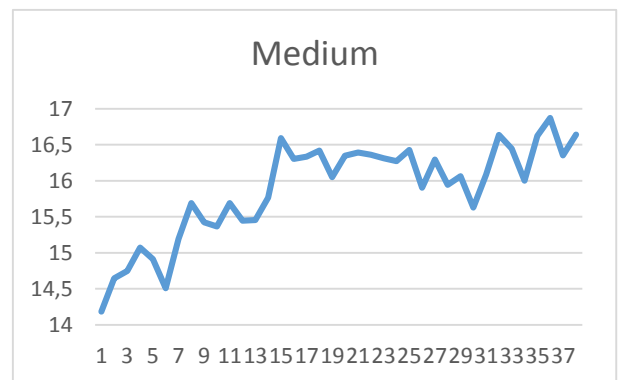
2.3 Experimentos de 3

2.3.1 Parâmetros usados

- Indivíduos = 100
- CrossOver = 0.35
- Mutação = 0.1
- OptimalValue = {0.0, 0.0}
- Gerações = 100
- Max = 10
- Min = -10
- Dimensões = 2



Resultado dos Melhores Indivíduos, Piores Indivíduos e Média de Fitness da população do experimento 3

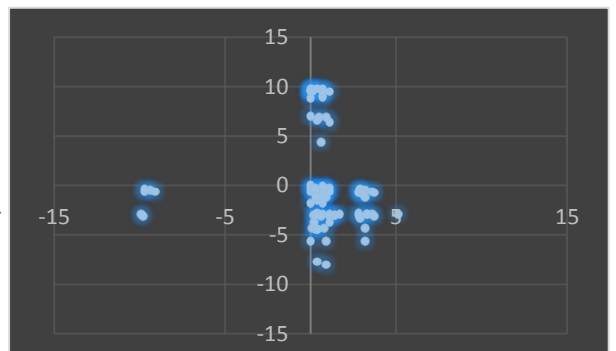
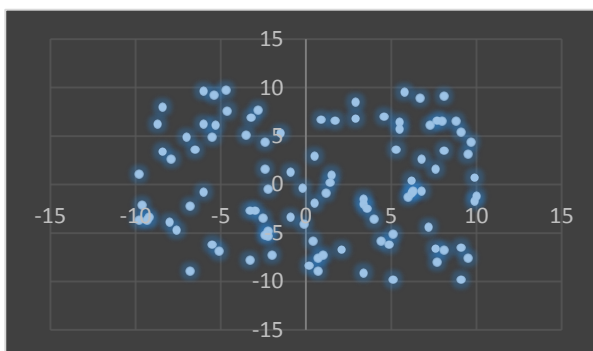


Média de Fitness da população do experimento 3

2.4 Experimentos de 4

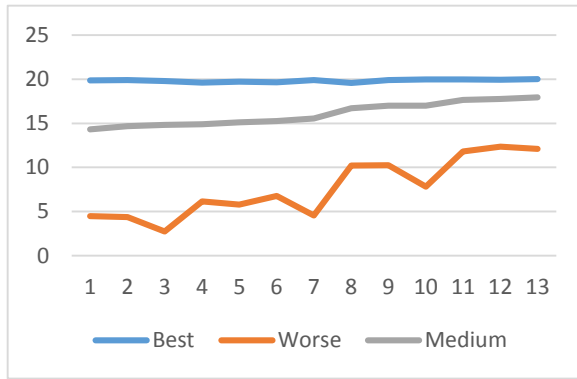
2.4.1 Parâmetros usados

- Indivíduos = 100
- CrossOver = 0.35
- Mutação = 0.1
- OptimalValue = {0.0, 0.0}
- Gerações = 100
- Max = 10
- Min = -10
- Dimensões = 2

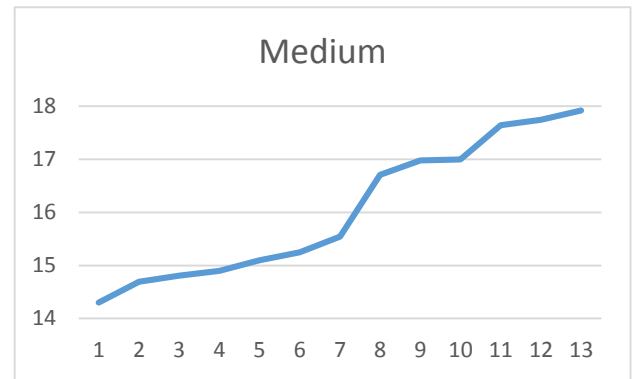


Dispersão da População Inicial do Experimento 4

Dispersão da População Final do Experimento 4



Resultado dos Melhores Indivíduos, Piores Indivíduos e Média de Fitness da população do experimento 4



Média de Fitness da população do experimento 4

Os demais resultados dos experimentos, assim como a apresentação detalhada dos indivíduos apresentados nos gráficos podem ser acessados pelo anexo abaixo:



RelatorioEntregaGr
aficos.xlsx

O Código fonte da aplicação assim como seu executável estão no arquivo anexo abaixo:



CompEvolutivaTaref
a2.rar

3. Conclusão

Após várias execuções de experimento, pude observar que reduzir as taxas de cruzamento e mutação no cenário apresentação melhoram a curva de convergência e aceleram o processo.

Taxas de mutação muito altos geram muita dispersão dos indivíduos em todas as gerações, sendo mais demorada a convergência.

Pude observar neste exemplo que a redução do fator de crossover auxilia mais a conversão do que outros fatores.