

Rodrigo Mendonça da Paixão  
Lucas Teles Agostinho

# **Utilização de Clusterização Fuzzy e Redes Neurais Artificiais para Prevenção de Intrusão**

São Paulo – Brasil

2016

Rodrigo Mendonça da Paixão  
Lucas Teles Agostinho

## **Utilização de Clusterização Fuzzy e Redes Neurais Artificiais para Prevenção de Intrusão**

Pré-monografia apresentada na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Centro Universitário Senac  
Bacharelado em Ciência da Computação

Orientador: Eduardo Heredia

São Paulo – Brasil

2016

# Lista de abreviaturas e siglas

GA	Algoritmos Genéticos
----	----------------------

# Sumário

1	INTRODUÇÃO . . . . .	4
1.1	Motivação . . . . .	4
1.2	Escopo . . . . .	4
1.3	Justificativa . . . . .	4
1.4	Objetivos . . . . .	4
1.5	Método de trabalho . . . . .	4
1.6	Organização do trabalho . . . . .	4
2	REVISÃO DE LITERATURA . . . . .	5
3	PROPOSTA . . . . .	7
4	CRONOGRAMA . . . . .	8
	REFERÊNCIAS . . . . .	9

# 1 Introdução

1.1 Motivação

1.2 Escopo

1.3 Justificativa

1.4 Objetivos

1.5 Método de trabalho

1.6 Organização do trabalho

## 2 Revisão de Literatura

Algoritmos genéticos paralelos podem ser utilizados para a resolução do problema do caixeiro viajante, como mostra os trabalhos (D.LOHN SILVANO P. COLOMBANO, 2000)(ALAUI; EL-GHAZAWI, 2000)(??). O Problema consiste em dado um numero finito de cidades com seus custos de viagem entre elas, deve-se encontrar o caminho mais curto para viajar entre todas as cidades e voltar ao ponto inicial. O trabalho de (D.LOHN SILVANO P. COLOMBANO, 2000), propõem um modelo de mestre-escravo, onde o mestre fica responsável na manutenção da população e execução dos operadores genéticos. A avaliação dos melhores indivíduos é distribuída para os demais escravos, O mestre envia um indivíduo a cada um dos escravos subjacentes. Cada escravo realiza a interpretação do problema, aplica a função de cálculo para a escolha dos melhores indivíduos e envia seus resultados ao mestre, que executa seleção dos indivíduos e a geração da nova população, repetindo o processo como um todo. A estrutura foi utilizada para a automação de design de circuitos eletrônicos. O trabalho de (ALAUI; EL-GHAZAWI, 2000), também propõe um modelo de mestre escravo, mas cada um dos nós escravos subjacentes fica responsável por sua própria população. O nó central mestre, cria as populações iniciais e as distribui para os nós escravos. Cada nó escravo processa a evolução da população por um determinado número de gerações e então a submete ao mestre. O mestre então seleciona os melhores indivíduos dentre todas as populações dos nós escravos e os distribui novamente. Em cada nó escravo, os novos indivíduos distribuídos pelo mestre são inseridos na população corrente e o processo de evolução recomeça. O processo de migração entre os escravos, que é controlado pelo nó mestre, implementa o mecanismo que regula a velocidade da convergência e oferece os meios de escape de mínimos locais. Entretanto como relatado, a migração das populações dos nós escravos para o mestre e vice versa, pode impor um certo grau de sobre carga, dependente do meio de comunicação entre os nós. A estrutura foi utilizada para o mapeamento de tarefas em maquinas paralelas. O trabalho de (??), propõem um modelo onde cada indivíduo é o responsável por encontrar e reproduzir com um parceiro em sua vizinhança. O controle de seleção e reprodução se espalha pela população e o algoritmo deixa de ser centralizado em um mestre, com isso, diminui o grau de sincronização e facilita a paralelização. O processo do algoritmo é definir uma representação genética para o problema e criar a estrutura de vizinhança e sua população inicial. Cada indivíduo faz uma busca em sua vizinhança e seleciona um parceiro para a reprodução. Uma geração descendente é criada com o operador genético resultante. O trabalho de (MOLE, 2002), faz uma discussão entre as estruturas (D.LOHN SILVANO P. COLOMBANO, 2000)(ALAUI; EL-GHAZAWI, 2000)(??). No modelo de (D.LOHN SILVANO P. COLOMBANO, 2000) existe problema em explorar o paralelismo

no cálculo de verificação dos indivíduos não explorando para a reprodução e mutação. No modelo de (??), tem a possibilidade de utilizar vários métodos de busca de indivíduos da mesma população, sendo úteis em casos que a eficiência dos métodos de busca se mostram dependentes da instância do problema. O modelo (ALAOU; EL-GHAZAWI, 2000), por todos os escravos devem enviar para o nó mestre, demanda uma grande capacidade de processamento no nó mestre, e proporciona a divisão das populações em pequenas ou de médio porte. (MOLE, 2002) desenvolveu seu próprio modelo, utilizando o modelo de (ALAOU; EL-GHAZAWI, 2000) como inspiração. O modelo segue o conceito mestre-escravo, o mestre cria as populações e distribui a cada uma delas, os conjuntos de genes e parâmetros iniciais. O mestre é utilizado para a troca de indivíduos entre as populações, mantendo um indivíduo de cada população até serem substituídos por um melhor e envia esses indivíduos para as populações que não seja a sua de origem. As populações são independentes, gerando seus indivíduos inicial com base nos genes enviados pelo mestre, aplicando seus próprios operadores de evolução e a população que determina os parceiros dos indivíduos.

## 3 Proposta



## 4 Cronograma

Para modelar a proposta descrita, sera seguido um cronograma semanal, este ira descrever semana a semana as tarefas que devem ser realizadas de forma a se concluir o trabalho.

Semana	Atividade
1 <sup>a</sup>	Analise de trafego de pacotes em rede, criar aplicação em Go para ler e realizar log das operações na rede
2 <sup>a</sup>	Criar base de dados de trafego em rede de forma controlada. Verificar como implementações de IDS atuais reagem a esses dados. / trabalhar na monografia
3 <sup>a</sup>	Implementar na aplicação de log de trafego um sistema de redes neurais
4 <sup>a</sup>	Realizar treinamento da RNA da aplicação com os <i>datasets</i> KDD'99 e o modelado para o projeto / trabalhar na monografia
5 <sup>a</sup>	Mensurar resultados da aplicação do modelo / trabalhar na monografia
6 <sup>a</sup>	Comparar com os resultados obtidos por outros IDS, e com resultados publicados de outros modelos baseados em RNA
7 <sup>a</sup>	Analisar se for possível como aprimorar os resultados do modelo
8 <sup>a</sup>	Implementar o modelo de POLVO-IIDS
9 <sup>a</sup>	Comparar com os resultados obtidos anteriormente / trabalhar na monografia
10 <sup>a</sup>	Implementar RNA clusterizado.
11 <sup>a</sup>	Comparar com os resultados obtidos anteriormente / trabalhar na monografia
13 <sup>a</sup>	Implementar modelo hibrido POLVO-IIDS Clusterizado
14 <sup>a</sup>	Comparar com os resultados obtidos anteriormente / trabalhar na monografia
15 <sup>a</sup>	Trabalhar na monografia - desenvolvimento
16 <sup>a</sup>	Trabalhar na monografia - resultados
17 <sup>a</sup>	Trabalhar na monografia - resultados
18 <sup>a</sup>	Apresentação dos resultados

## Referências

ALAOUI, O. F. S. M.; EL-GHAZAWI, T. A parallel genetic algorithm for task mapping on parallel machines. p. 9, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 5 e 6.

D.LOHN SILVANO P. COLOMBANO, G. L. H. t. D. S. J. Parallel genetic algorithm for automated electronic circuit design. p. 10, 2000. Citado na página 5.

MOLE, V. L. D. Algoritmos genéticos – uma abordagem paralela baseada em populações cooperantes. p. 97, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 5 e 6.