



A Utilização de Redes Neurais Como Ferramenta de Auxílio no Planejamento para a Implantação de Terminais de Sistemas Metroferroviários.

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Redes Neurais

- Primeiras pesquisas em 1943
- Interesse recente na comunidade científica

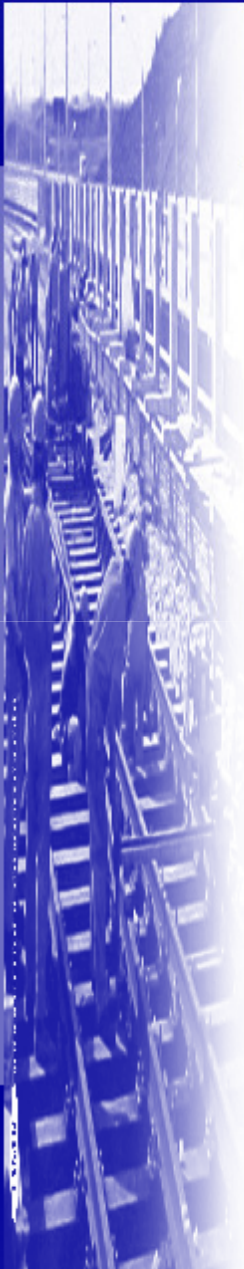
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Redes Neurais

- Modelo computacional
- Ferramenta de suporte para solução de problemas em engenharia de transportes

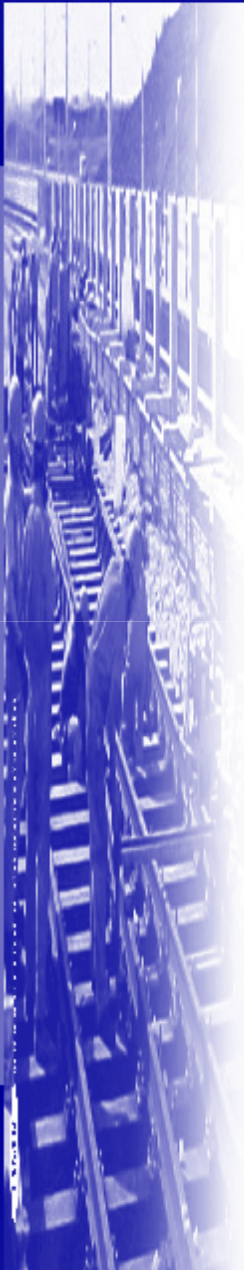
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Redes Neurais

Método de solução para problemas de inteligência artificial, através da construção de um sistema com circuitos que simulam o cérebro humano, aprendendo, errando e fazendo descobertas.

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Aplicações

- comportamento dos motoristas
- manutenção de vias
- detecção de veículos
- análise do padrão de tráfego
- operações de transporte de mercadorias

Redes Neurais Artificiais - RNAs

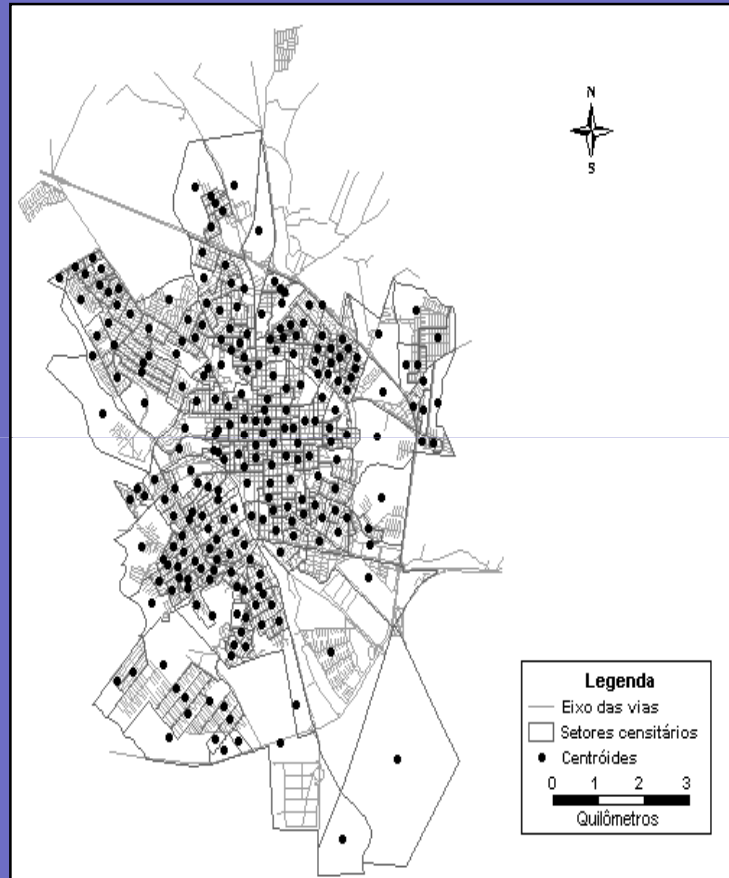


Aplicações

- previsão de tráfego
- política e economia de transportes
- transporte aéreo
- transporte marítimo
- controle de tráfego
- operações com metrô



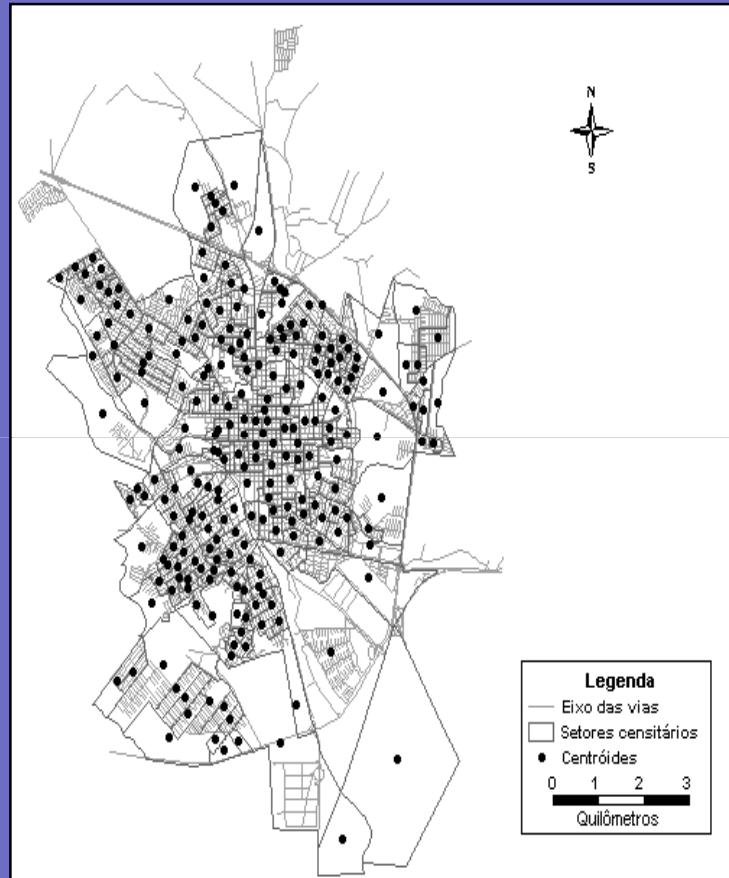
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Metodologia

Coleta de dados dos usuários de transporte público

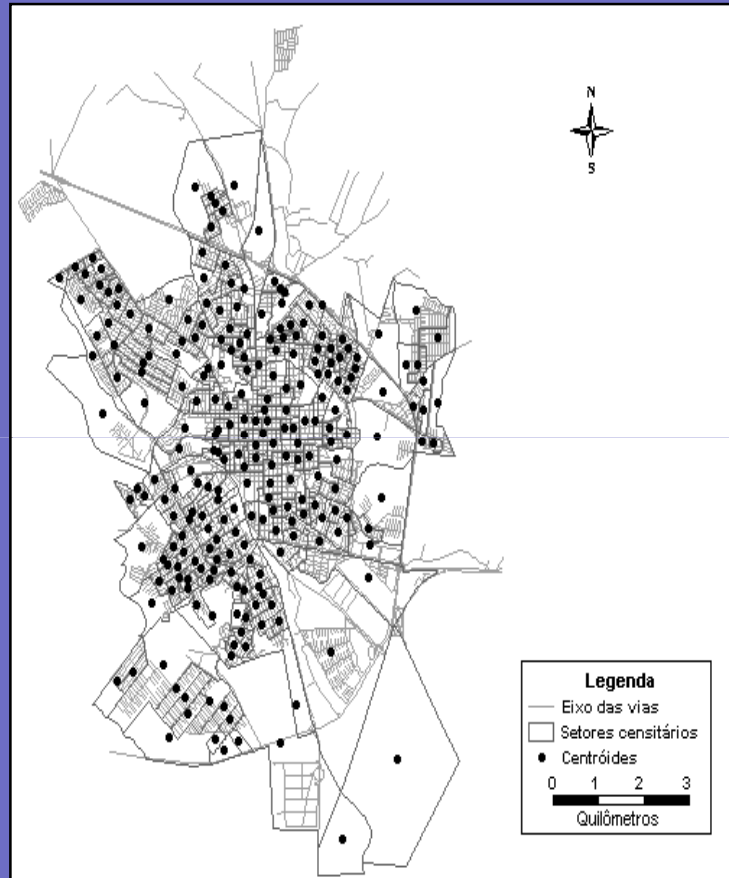
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Metodologia

Divisão em setores censitários e adoção dos centróides como pontos de origem e destino das viagens

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Metodologia

Calcular distâncias entre centróides e realizar levantamento de viagens entre os setores.

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Matriz OD

O/D	Setor1	Setor 2	Setor n	Produção
Setor 1	15	4		1	23
Setor 2	18	21		1	50
.....					
Setor n	17	5		18	49
Atração	56	38		26	

Redes Neurais Artificiais - RNAs

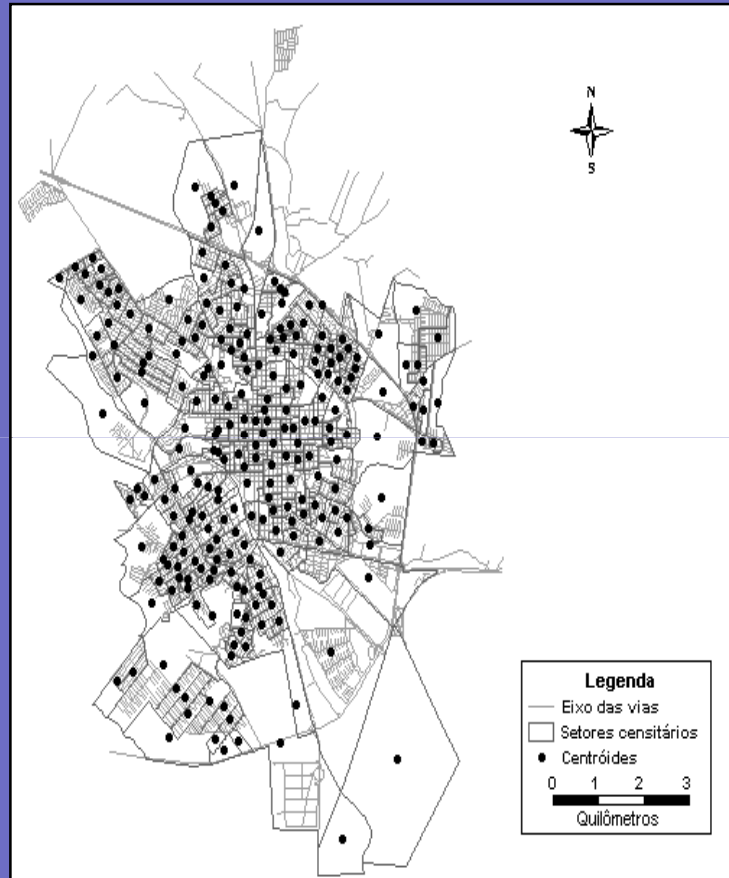


Matriz de Distâncias

O/D	Setor1	Setor 2	Setor n
Setor 1	0	4		25
Setor 2	8	0		13
.....				
Setor n	14	5		0



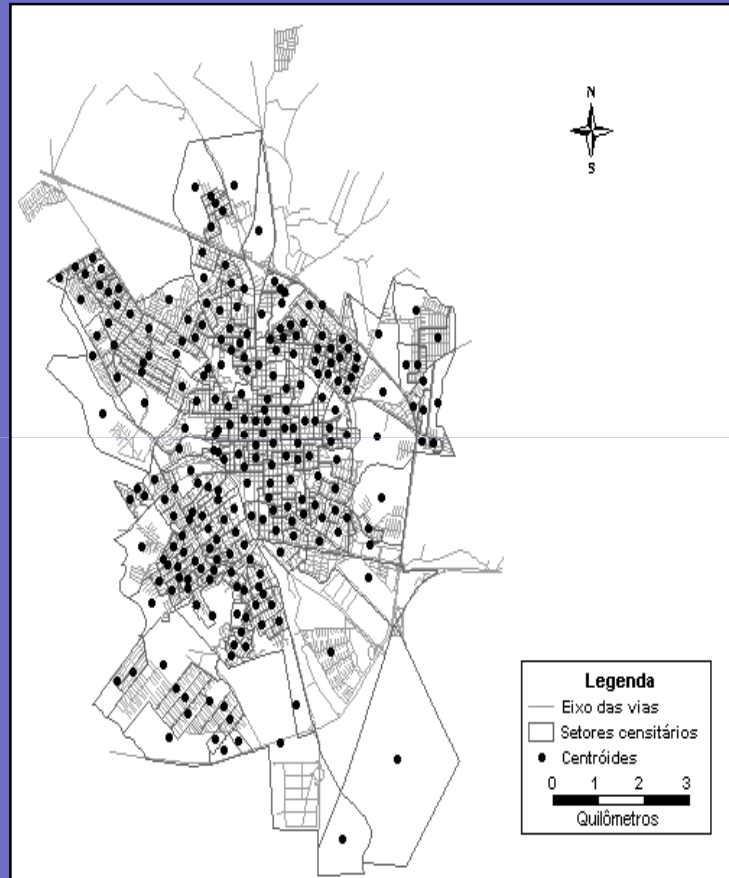
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Metodologia

Levantamento dos
mesmos dados
considerando como
origem e destino os
terminais
metroferroviários
existentes

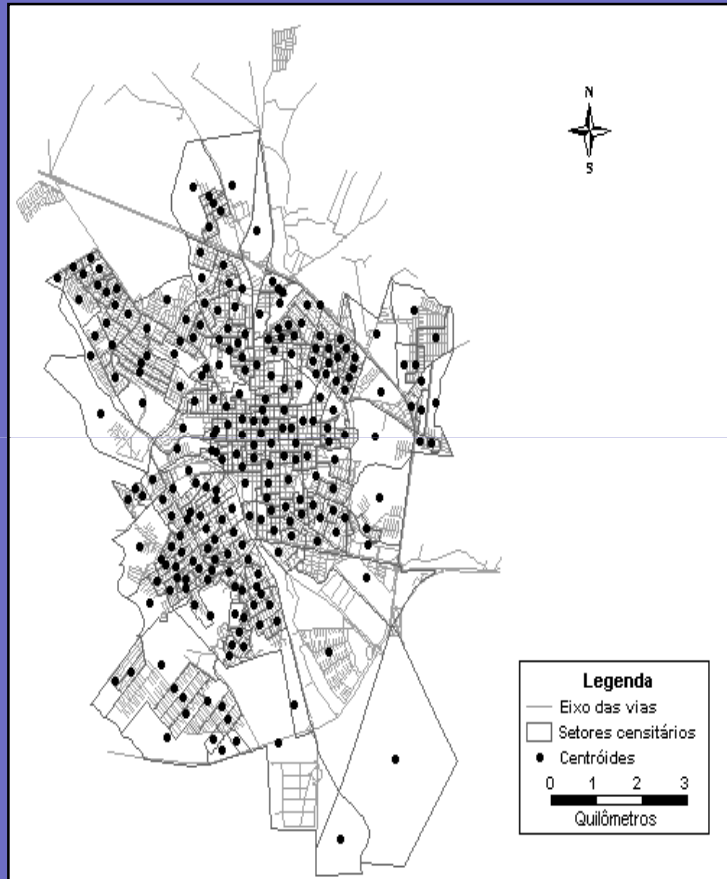
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Metodologia

Determinar os padrões que influenciam na utilização do sistema de transporte

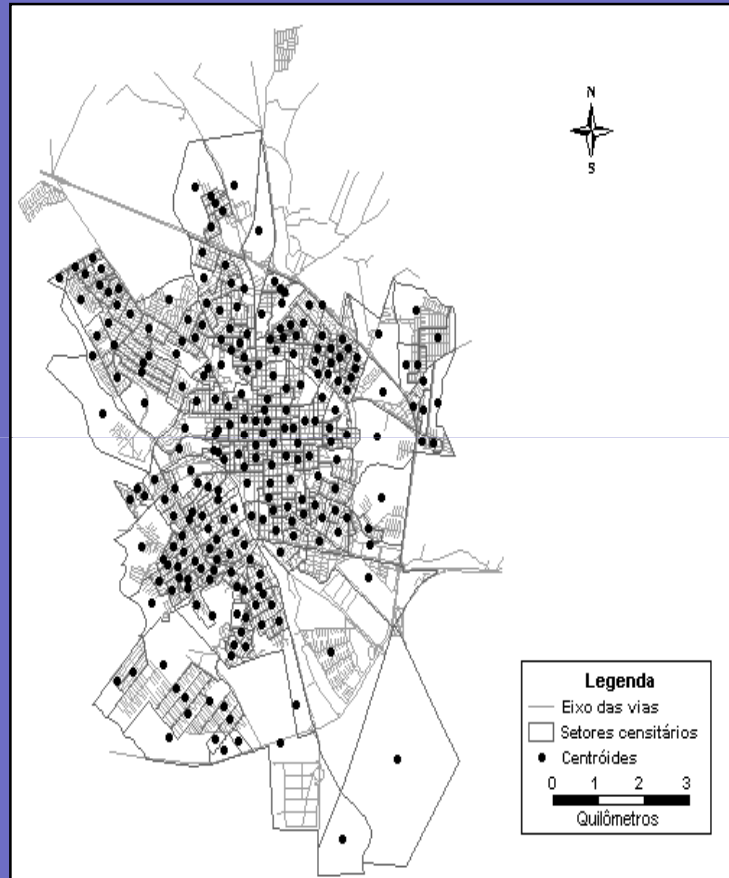
Redes Neurais Artificiais - RNAs



Metodologia

Treinamento,
validação e teste de
uma RNA com os
dados coletados

Redes Neurais Artificiais - RNAs



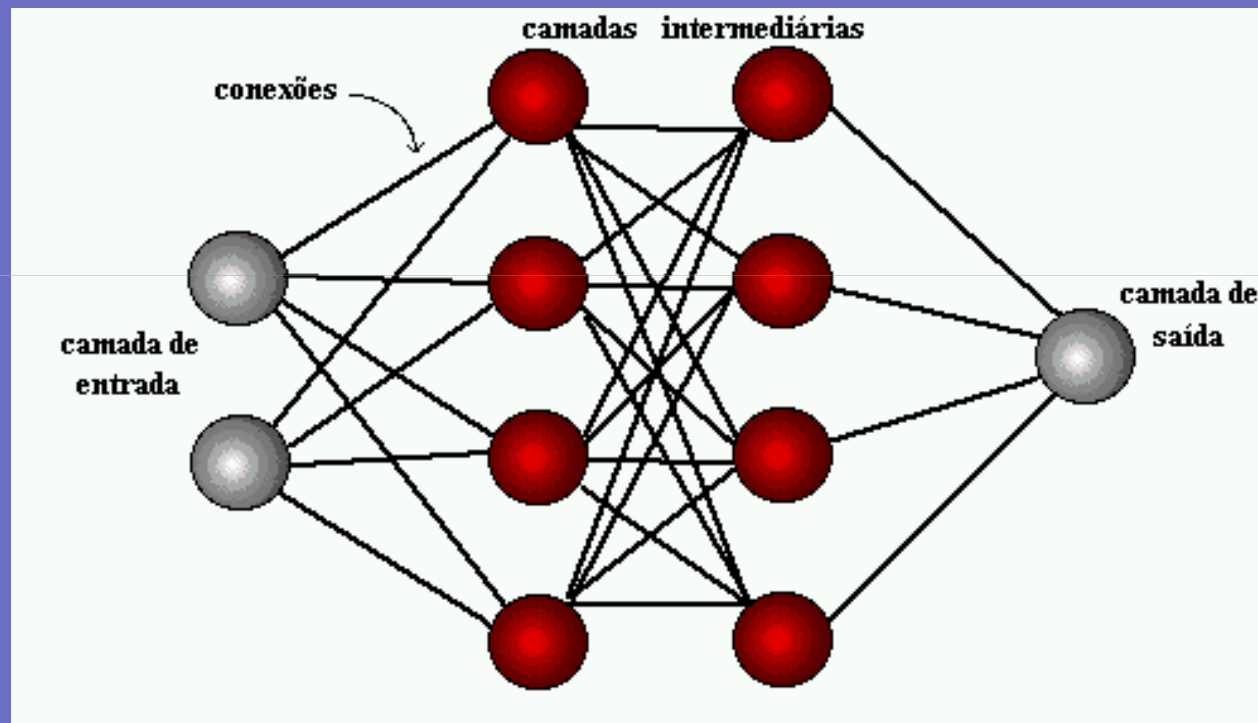
Metodologia

Determinação da rede neural a ser utilizada

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Redes Neurais



Redes Neurais Artificiais - RNAs



Dados da cidade a ser analisada

- Origem (setores censitários)
- Destino (setores censitários)
- Fluxo
- Produção
- Atração
- Densidade
- Empregos
- Renda
- Demanda

Tabela 1



Redes Neurais Artificiais - RNAs



Dados de treinamento da RNA

- Origem (terminais)
- Destino (terminais)
- Fluxo
- Produção
- Atração
- Densidade
- Empregos
- Renda
- Demanda

Tabela 2

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Dados - Tabela 1



RNA Treinada - Tabela 2

Redes Neurais Artificiais - RNAs



Demanda - Tabela 1



RNA Treinada - Tabela 2



Redes Neurais Artificiais - RNAs



Redes Neurais

- Softwares para automatização de tarefas
- Utilização de SIG na montagem da matriz OD e de distâncias



USP – Escola de Engenharia de São Carlos



A Utilização de Redes Neurais Como Ferramenta de Auxílio no Planejamento para a Implantação de Terminais de Sistemas Metroferroviários.

Eng. Alexandra Akamine

Eng. Igor Baria

Eng. Mateus Araújo e Silva

Eng. Vanessa Silva Santos

Departamento de Transportes - EESC