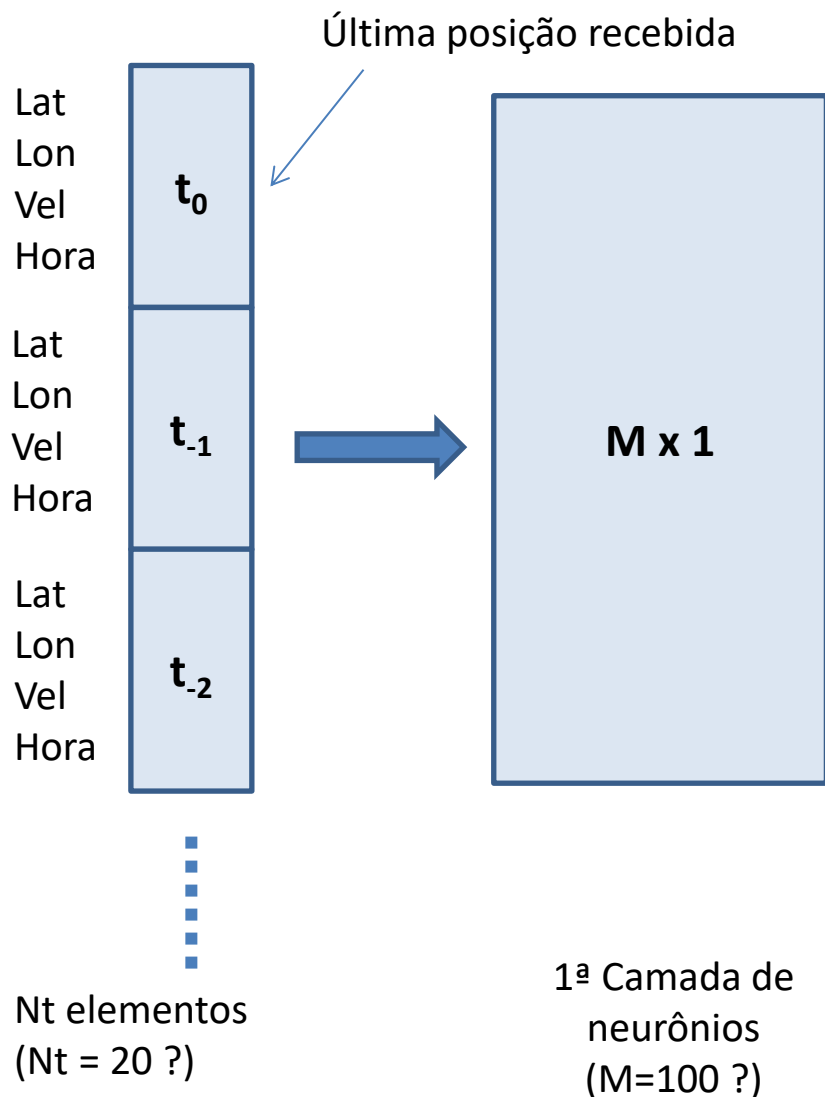


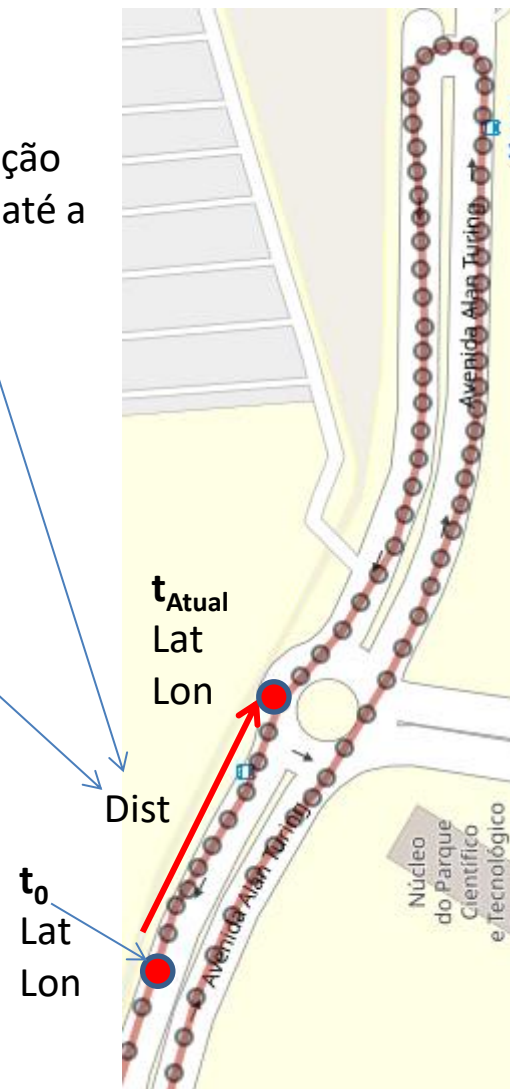
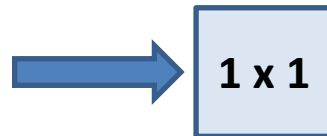
Funcionamento básico da solução

Dados de entrada



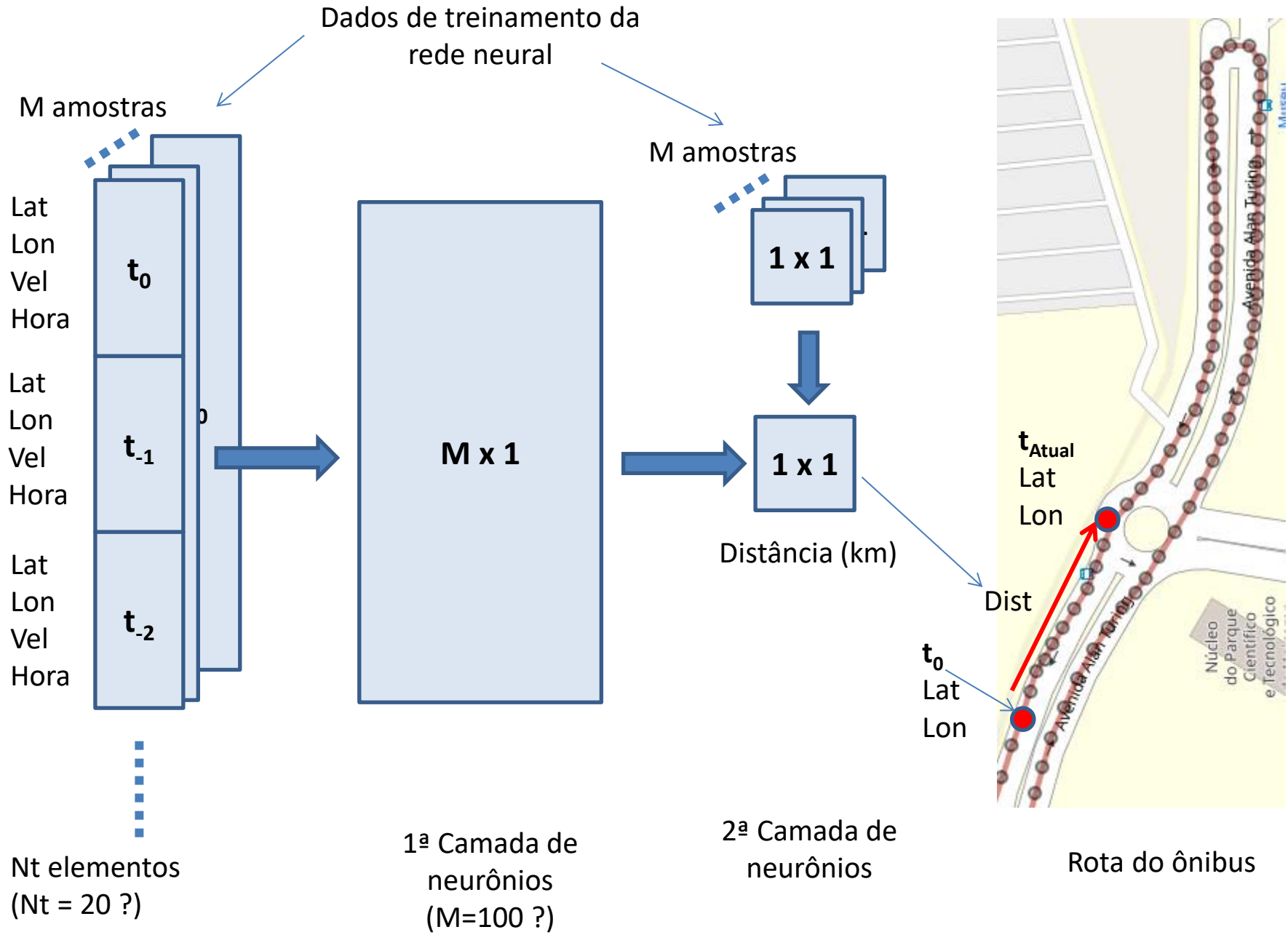
Distância da posição atual (estimada) até a última posição recebida

Dado de saída



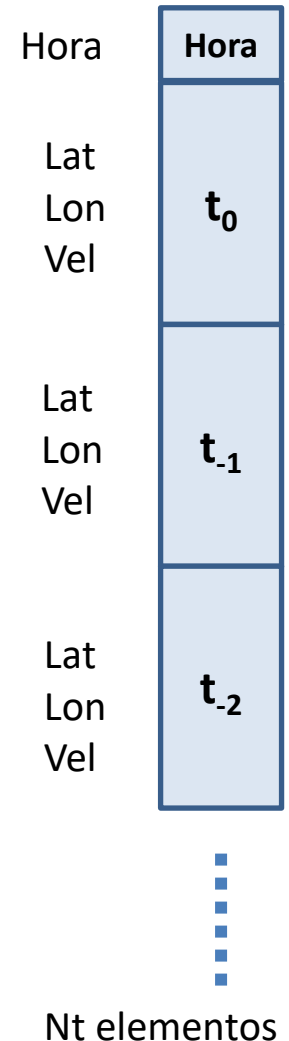
Rota do ônibus

Treinamento da rede



Definição da amostra

- 1 - Aleatoriamente escolher um instante de recepção na base de rastreamento
- 2 – Obter informações dos registros recebidos anteriormente ao instante selecionado. Utilizar apenas registros que haviam sido recebidos no servidor antes do instante de recepção
- 3 – Cada registro corresponde a um instante Tx
- 4 – Construir o vetor até obter os Nt conjuntos. Obs.: Uma opção de implementação pode ser criar uma matriz (Nt x 4) e depois convertida em um vetor.
- 4 – As posições de registros ausentes (que possuem intervalo maior que o tempo de amostragem) devem ficar com valor NAN
- 5 – Campo hora deve ser número decimal da hora do dia das medidas (com valores decimais). Exe: 13:30 do dia 25/10/2020 é representado apenas como 13,5. Esse valor é colocado apenas em uma posição no vetor final
- 6 – Calcular a distância na rota do ônibus entre a posição t_0 (último registro recebido) e a posição no instante de recepção.



Exemplo 1 - Construção do vetor de entrada para a rede neural

Assumindo

- $N_t = 10$ (janela de observação de 10 segundos)
- Informação para o vetor: Posição

Dados recebidos (base de rastreamento)

Temp Rec	Temp Med	Posição
7	6	x
8	7	y
9	7.1	z
10	9	A
11	10	B
13	11	C
13.5	12	D
14	13	E
19	14	F
19.2	15	G
19.4	16	H
19.6	17	I
19.8	18	J
20	19	K
21	20	L

Informações
recebidas na
janela de 10
segundos

Última posição
recebida

Posição do tempo
aleatório escolhido

Construção do vetor entrada rede neural

Índice	Temp Med	Posição
0	16	nan
1	15	nan
2	14	nan
3	13	E
4	12	D
5	11	C
6	10	B
7	9	A
8	8	nan
9	7	y

Vetor entrada rede neural

Escolha tempo
aleatório = 17

X = Informação descartada

Distância da posição real em relação a
última posição recebida = $\text{Dist}(I - E)$

Valor para predição
da rede neural

Exemplo 2 - Construção do vetor de entrada para a rede neural

Assumindo

- $N_t = 10$ (janela de observação de 10 segundos)
- Informação para o vetor: Posição

Dados recebidos (base de rastreamento)

Temp Rec Temp Med Posição

7	6	x
8	7	y
9	7.1	z x
10	9	A
11	10	B
13	11	C
13.5	12	D
14	13	E
19	14	F
19.2	15	G
19.4	16	H
19.6	17	I
19.8	18	J
20	19	K
21	20	L

Informações
recebidas na
janela de 10
segundos

Última posição
recebida

Posição do tempo
aleatório escolhido

Construção do vetor entrada rede neural

Índice Temp Med Posição

0	19	K
1	18	J
2	17	I
3	16	H
4	15	G
5	14	F
6	13	E
7	12	D
8	11	C
9	10	B

Vetor entrada rede neural

Distância da posição real em relação a
última posição recebida = **Dist (L - K)**

Valor para predição
da rede neural

Escolha tempo
aleatório = **20**