

# TPG - Gestão de Recursos de um Exército

Sistemas Inteligentes I - 2021/22  
João Santos - 76912

# Introdução

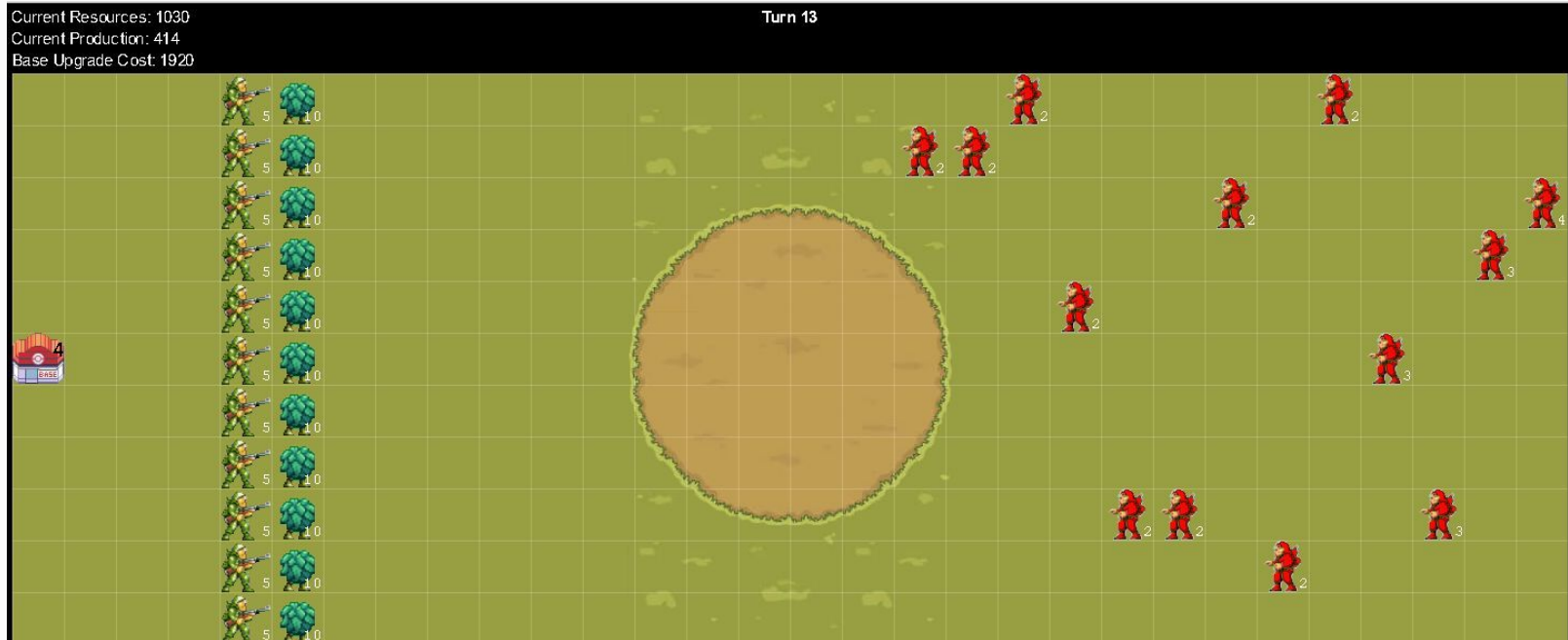
# O que é um agente inteligente?

Um agente inteligente é qualquer coisa que observa o seu ambiente, age autonomamente para atingir objetivos. Pode, também, aprender ou usar conhecimento para melhorar o seu desempenho.

# Qual era o objetivo?

Desenvolver um tal agente inteligente que pudesse gerir recursos e defender uma base militar através da coordenação os soldados aliados contra o inimigo.

# 0 desafio



# Pontos chave

- **Rácio de eliminação Melee 1:1**
- **Rácio de eliminação Ranged 4:1**
- **Rácio custo dos soldados 3:1**
- **Dificuldade 0** inimigo tem estratégia aleatória
- **Dificuldade 1** inimigo tem estratégia definida
- $\text{Custos}(\text{dif } 0) \leq \text{Custos}(\text{dif } 1)$

# Estratégia

# Estratégias Macro e Micro

Estratégia Macro: governa a ideia geral de todo o exército e qual é o papel de cada aliado (melee, ranged ou base);

Estratégia Micro: estratégia individual de cada célula que contém soldados aliados ou a base;



# Estratégia Macro

- Criação de um bloco defensor composto por soldados ranged ( $< 50$ );
- Ataque constante com soldados melee ( $< 20$ );
- Base evolui em etapas controladas e recruta nos restantes turnos;

# Estratégia Micro | Ranged

Têm como objetivo principal a deslocação para a linha da frente da batalha, preenchendo os espaços com o máximo útil de soldados (50).

Deixam apenas espaços para a passagem dos melee aliados.

Quando existe um inimigo a uma distância igual ou inferior a 3, param para poderem atacar.

# Estratégia Micro | Melee

Têm como único objectivo o **ataque** ao inimigo;

Na **dificuldade 0** movem-se pela linha central até à frente de batalha. Na **dificuldade 1**, pelo topo e fundo;

Na dificuldade 0, **desviam-se** dos inimigos para alcançar fim do mapa;

Na dificuldade 1, podem abortar a sua missão para **poupar** recursos, quando ineficaz;

# Estratégia Micro | Base | Evolução

Evolui em 3 etapas;

Logo no início, e antes de qualquer recrutamento, até ao primeiro patamar;

Quando duas colunas de soldados ranged estão completamente formadas, até ao segundo patamar;

Quando as quatro (dif 0)/três (dif 1) colunas de defesa estão completamente formadas, até ao último patamar;

Não recruta durante estas fases;

# Estratégia Micro | Base | Recrutamento

Tenta sempre recrutar 20 melee por posição e gastar os restantes recursos em soldados ranged;

São recrutados em posições estratégicas;

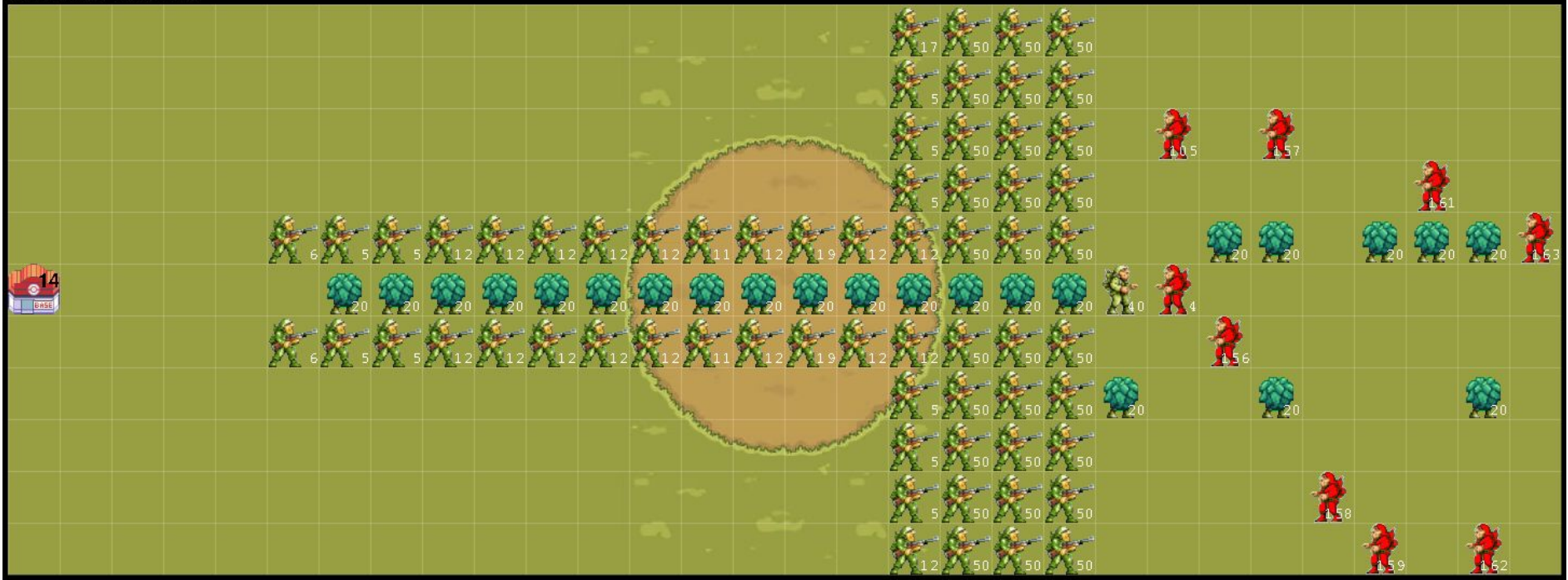
Pode cessar o recrutamento dos soldados melee se estes já não são capazes de atacar;

# Parametrização

Dificuldade	Linha da frente	Níveis de evolução	Linhas de passagem
0	20	[7, 14, 18]	[5]
1	15	[5, 10, 14]	[0,10]

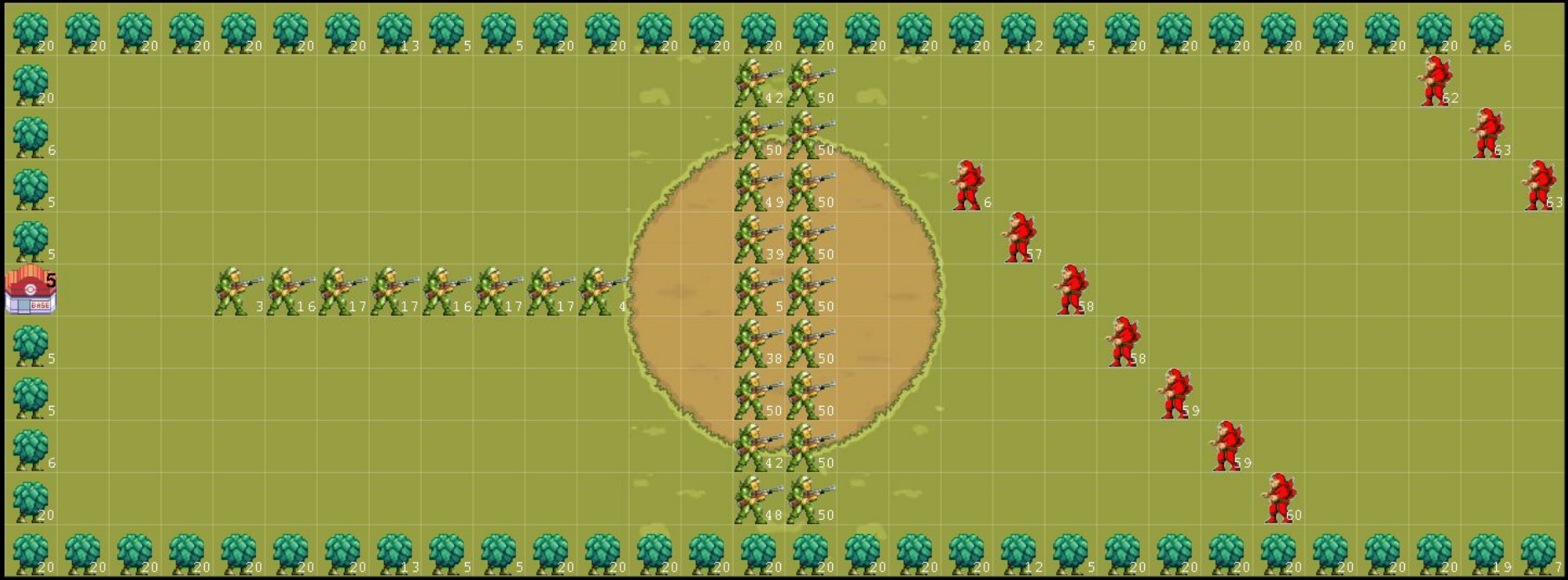
Current Resources: 23408  
Current Production: 2567  
Base Upgrade Cost: 55560

Turn 308



Current Resources: 36  
Current Production: 497  
Base Upgrade Cost: 4302

Turn 192

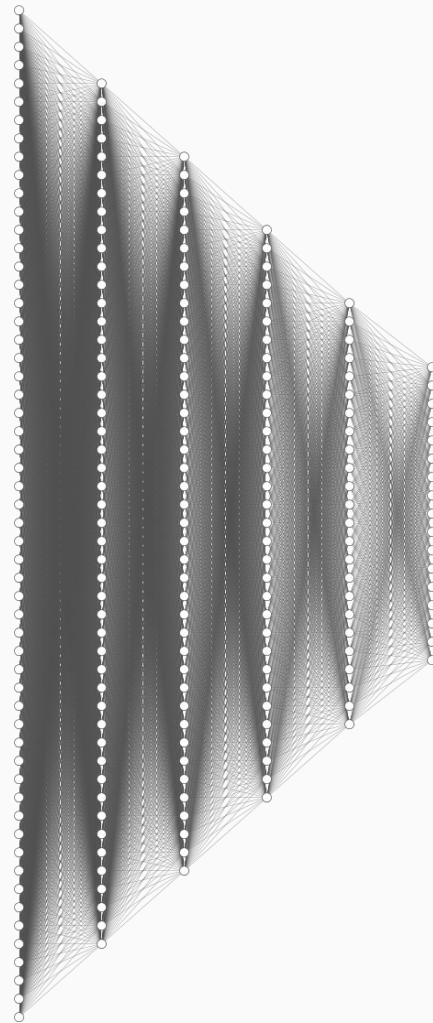




# Alternativas

# Rede neuronal treinada com algoritmo genético

- 56 inputs
- 17 outputs
- [48, 40, 32, 24] neurónios nas camadas escondidas



# Resultados

# Resultados

Dificuldade	Turnos	Dano infligido
0	655	1037.12
1	585.8	761.96

Concluindo...