

Trabalho Prático 1: Agentes

Objetivo do Trabalho: Pretende-se promover a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências fundamentais relativas à modelação e simulação computacional de sistemas com agentes racionais utilizando a ferramenta NetLogo.

Com base na continuação do trabalho feito no tutorial do agente *planta_relva* efetue as seguintes alterações, considerando que os agentes só podem perceber o estado da célula à sua frente e movimentar-se para as células adjacentes:

- 1) Altere a localização da origem do ambiente (0,0) para o canto inferior esquerdo.
- 2) Insira um botão que permita ao *planta-relva* fazer a plantação de todo o campo. Essa plantação poderá ser feita (pelo menos) de dois modos:
 - **Para_a_frente:** o *planta-relva* é inicializado com uma direção (*heading*) aleatória entre quatro posições, com ângulos de 0°, 90°, 180° e 270°, seguindo essa direção na plantação do campo.
 - **Serpentina:** o *planta-relva* é inicializado com uma direção ângulos de 0° seguindo essa direção até atingir o limite superior do campo, invertendo então o sentido como se representa na Figura 1a).
- 3) Insira um selecionador que permita escolher o modo de funcionamento do *planta-relva* (ver exemplo na Figura 1b). De acordo com o modo selecionado o planta-relvas deve agir em conformidade.

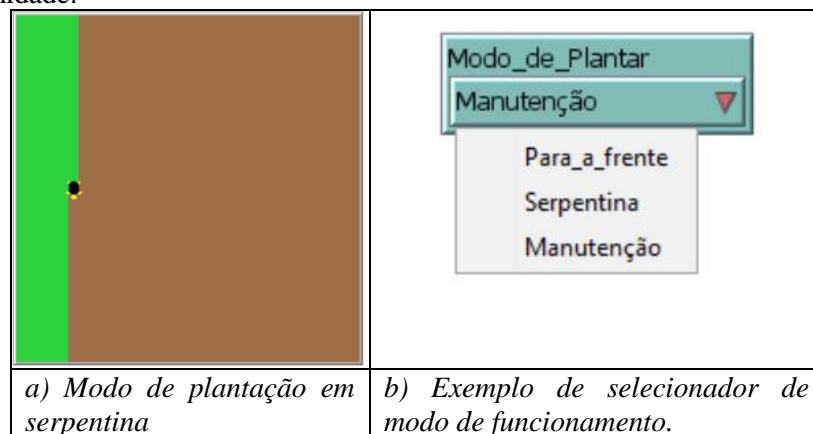


Figura 1: Screenshots do teste de um programa *planta_relva*, com 1 agente.

- 4) Considerando que o relvado pode ser danificado por toupeiras, altere o modelo de forma a que existam duas espécies de agentes: *planta-relva* e *toupeira*.
- 5) Insira um botão com nome *Inserir_Toupeira*, cujo programa permite inserir uma toupeira no campo numa localização e com direção aleatórias. Cada vez que o botão é pressionado é inserida uma toupeira.
- 6) A circulação da(s) toupeira(s) é determinada por um valor de probabilidade (*Prob_toupeira*). Quando maior a probabilidade maior atividade deve ter a toupeira. A toupeira destrói a relva nas células por onde passa.
- 7) Insira um deslizador que permita definir o valor da *Prob_toupeira*;
- 8) Após a plantação inicial da relva no campo, o *planta-relva* é colocado no modo de *Manutenção*. Neste modo o *planta-relva* circula no campo a repor relva nas células danificadas podendo mover-se sempre em frente ou numa direção aleatória. Neste modo, o planta relvas pode passar por cima de células com relva.
- 9) Se o *planta-relva* chocar com uma toupeira na mesma célula, a toupeira morre.
- 10) Se duas *toupeiras* chocarem na mesma célula, nasce uma nova toupeira.
- 11) Insira os gráficos que ache apropriados.
- 12) Proponha algumas inovações/variantes melhorem o comportamento do modelo.

- 13) Escreva um relatório sucinto com todos os elementos que permitam a avaliação do trabalho. Submeta o relatório no SIDE em PDF juntamente com o(s) programas em NetLogo numa pasta zipada: *IA_2021_1_al_números_dos_alunos_do_grupo*.