

Disciplina: *Inteligência Artificial e Ilusão de Inteligência em Jogos*

Trabalho I: *Máquina de Estados*

Alunos: *Pedro Martos Carstens, Gabriel Rieper Rafael Guilherme Krueger*

1. Visão Geral

O intuito do código é simular através de uma FSM uma rotina de uma aventura de RPG com eventos não lineares que fossem influenciados por dados para cada simulação ser única, o que também simula um comportamento autônomo dos agentes dentro dos contextos.

Os agentes possuem seus respectivos estados, com transições baseadas em regras definidas por valores de variáveis

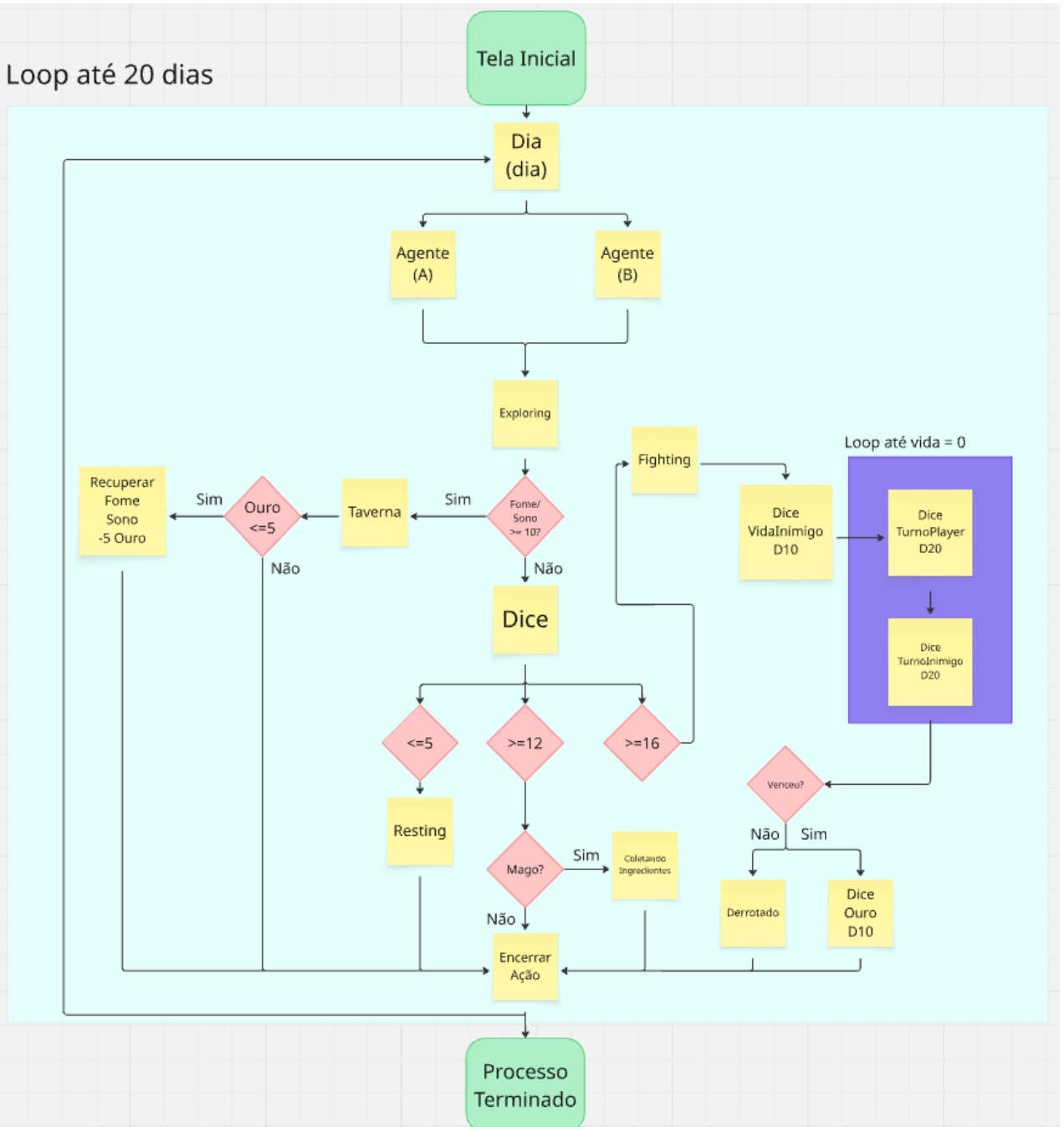
2. Contextualizando Agentes

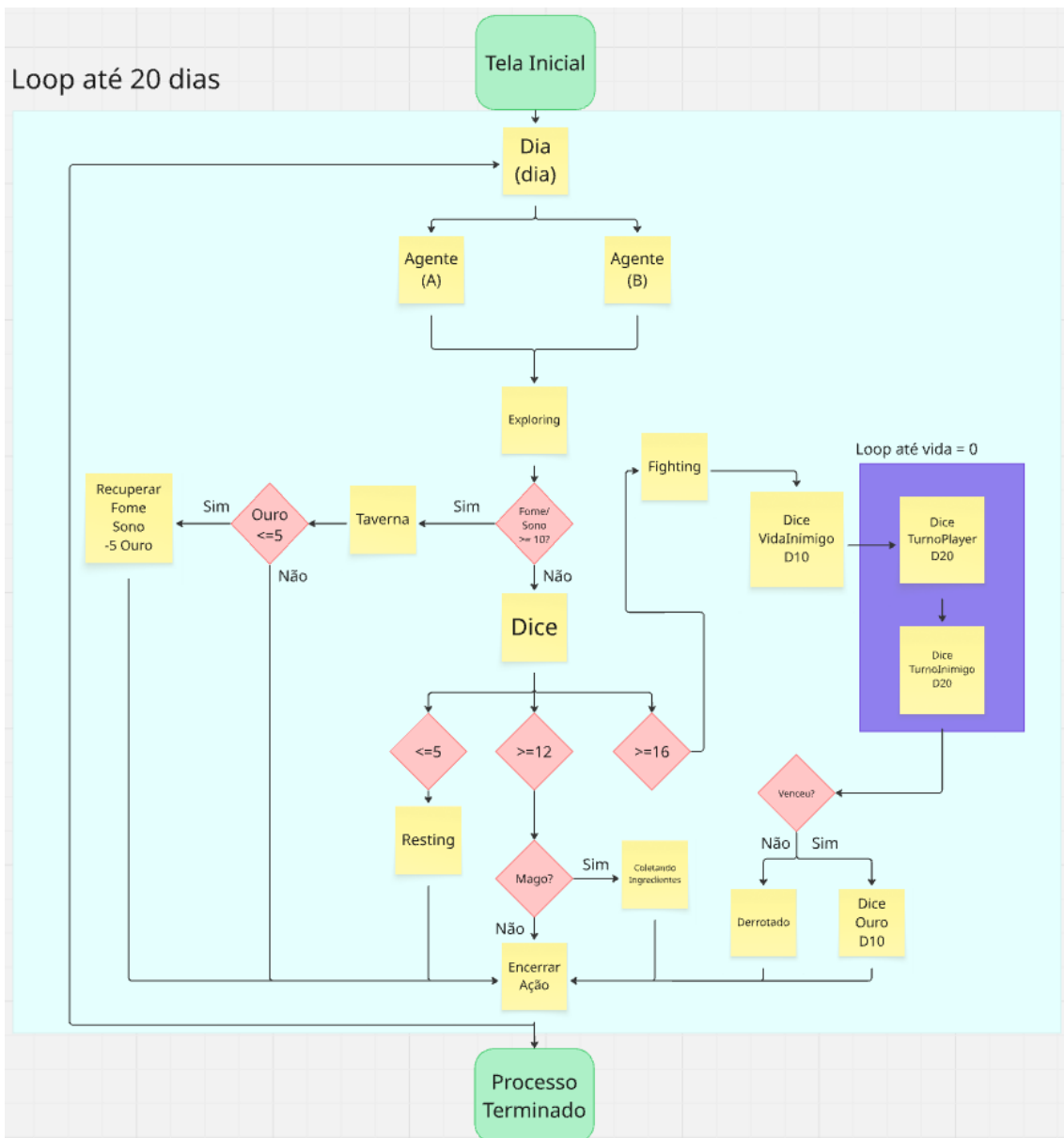
Os agentes são diretos e não param, sempre executando alguma ação, são dois personagens de RPG, Guerreiro e Mago, suas decisões são baseadas em rolagens de dados da classe Dice (D20, D10, D8, D6) e condições internas como sono e vida. Exploring, Fighting, Resting, Taverna.

Os dois agentes compartilham a mesma base (RPGCharacter), a diferença sendo a reação dos agentes para funções de coletar itens mágicos

3. Diagrama de Estados

Loop até 20 dias





4. Tabela de Regras por Agente

Guerreiro

Estado	Ação de Entrada	Execução (Tick)	Saída/ Transição
Exploring	Mostra Status e Rola D20	Se sono $\geq 10 \rightarrow$ Taverna, rolagem $\leq 5 \rightarrow$ Resting, rolagem $\geq 16 \rightarrow$ Fighting, senão continua	Depende da rolagem
Fighting	Entra em Combate com Inimigo "vida (10-20)"	Vitória ou Derrota	Se vida $>$ metade Exploring, senão Resting

Resting	Recupera Sono (D20)	Se rolagem ≥ 8 Exploring	Depende da rolagem
Taverna	Gasta 5 de Ouro e Recupera 15 de Vida e Sono	Sempre retorna à Exploração	Exploring

Mago

Estado	Ação de Entrada	Execução (Tick)	Saída/ Transição
Exploring	Mostra Status e Rola D20	12-15 → Coletando, ≥ 16 → Fighting, ≤ 5 → Resting, sono ≥ 10 → Taverna	Depende da Rolagem
Fighting	Mesmo combate do guerreiro (dano D10)		Se vida > metade Exploring, senão Resting
Coletando Ingredientes	Coleta D6 Ingredientes	Recupera 2 de Fome	Exploring
Resting	Recupera Sono (D20)	Se rolagem ≥ 8 Exploring	Depende da rolagem
Taverna	Gasta 5 de Ouro e Recupera 15 de Vida e Sono	Sempre retorna à Exploração	Exploring

5. Descrição das Variáveis

Nome	Tipo	Intervalo	Valor Inicial	Uso
vida	int	0-vidaMaxima	Depende da Classe, Guerreiro – 30 Mago - 20	se $< 50\%$ → descansar após luta, Checar se ≥ 0 para encerrar
vidaMaxima	int	10-100	30/20	Define recuperação e dano
fome	int	0- ∞	0	Aumenta a cada tick; reduz ao comer
sono	int	0- ∞	0	≥ 10 → vai para a Taverna

ouro	int	0-∞	5	Usado na Taverna
ingredientes Magicos	int	0-∞	5	Aumenta “Coletando Ingredientes”
estadoAtual	Estado	-	Exploring	Armazena o Estado
rolagem	int	1-20 (D20)	-	Determina a transição das ações

6. Estrutura do Código

Classe	Função
Main	Loop principal, simula os “dias” e executa os Tick() dos agentes
RPGCharacter	Classe abstrata base, controla atributos e define a base a ser seguida
Guerreiro	Agente A, executa entre Exploring, Fighting, Exploring, Resting, Taverna
Mago	Agente B, igual ao A, acrescentando o estado ColetandoIngredientes & alterando vidaMaxima & danoCausado
Estado (interface)	Define Tick(RPGCharacter) pra todos os estados
Exploring	Estado base de exploração e transição para outros estados
Fighting	Estado de combate com dano e ouro baseado nas rolagens do Dice
Resting	Estado de recuperação baseado na rolagem do Dice
Taverna	Estado de descanso completo com custo de ouro

ColetandoIngredientes	Estado exclusivo do Mago para coleta de ingredientes mágicos
Dice	Classe utilitária para rolar valores aleatórios (D20, D10, D8, D6)

7. Resultados Esperados

Após a primeira mensagem:

=====

UMA NOVA AVENTURA COMEÇA!

Pedro o Guerreiro e Bob o Mago partem em sua jornada.

=====

O primeiro log deve ser este:

===== DIA (dia) =====

Seguido dele as ações começarão a rodar e sendo printadas a partir da definição de “sleep”

os logs seguem esta ordem, primeiro o log do Guerreiro:

--- STATUS de Pedro o Guerreiro ---

Vida: (vida/vidaMaxima) | Fome: (fome) | Sono: (sono) | Ouro: (ouro)

Ação, (exemplo... sleeping):

Pedro está descansando...

Rolagem de D20: 4

O descanso ainda não foi suficiente...

Após isso, é printado o log do Mago:

--- STATUS de Bob o Mago ---

Vida: 5/20 | Fome: 3 | Sono: 0 | Ouro: 7 | Ingredientes: 5

Ação, (exemplo... coletandoIngredientes):

Bob está explorando o mundo...

Rolagem de D20: 15

Bob encontrou um local com ervas raras!

Após isto ele printa o próxima dia e continua os logs...

Outros logs possíveis:

Encontrar Inimigo (rolagem ≥ 16)

Bob está explorando o mundo...

Rolagem de D20: 20

Encontrou inimigos! Vai lutar.

Bob encontra um Inimigo com 15 de vida e o combate começa!

Turno do Agente (rolagem ≥ 16)

--- Turno de Bob ---

Bob o Mago conjura e lança uma bola de fogo!

Bob rola um 18 para atacar...

Agente Acertou (rolagem ≥ 10)

ACERTOU! Causou 5 de dano. Vida do inimigo: 10

Turno do Inimigo (após Turno do Agente, rolagem < 12)

--- Turno do Inimigo ---

O Inimigo rola um 3 para atacar...

O Inimigo ERROU o ataque!

Turno do Inimigo (após Turno do Agente, rolagem > 10)

--- Turno de Bob ---

Bob o Mago conjura e lança uma bola de fogo!

Bob rola um 9 para atacar...

ERROU o ataque!

Turno do Inimigo (após Turno do Agente, rolagem > 12)

--- Turno do Inimigo ---

O Inimigo rola um 12 para atacar...

O Inimigo ACERTOU!

Bob recebeu 1 de dano! Vida restante: 19

Fim de Combate

--- Fim do Combate ---

Bob venceu a batalha!

Bob ganhou 7 moedas de ouro!

Vitória! Bob continua sua jornada.

Exploração (rolagem < 16)

Pedro está explorando o mundo...

Rolagem de D20: 12

A exploração continua tranquila.

Exploração (Sono >= 10)

Bob está explorando o mundo...

Bob está exausto e decide procurar uma taverna para descansar.

Taverna (Ouro >= 5)

Bob chega aos portões de uma taverna movimentada, com cheiro de comida no ar.

O estalajadeiro sorri. 'Um quarto e uma refeição quente custam 5 moedas de ouro.'

Bob come, bebe e descansa. As energias foram totalmente restauradas!

Com o nascer do sol, é hora de voltar a explorar o mundo.

Derrotado (vida >= 0)

Pedro o Guerreiro foi derrotado e não pode mais agir.

