

**Curso:** Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento – IPEA/ENAP

**Disciplina:** Python para modelagem baseada em agentes

**Professor :** Bernardo Alves Furtado

**Aluna:** Sissi Alves da Silva

**Modelagem do setor de distribuição (mercado de combustíveis)**

**1. Visão Geral**

**1.1 Propósito**

Essa modelagem tem como objetivo, a simulação da interação entre as destilarias/usinas de etanol ou refinarias (derivados de petróleo) com as distribuidoras ou mercados. Ao final da interação entre os agentes deverá mostrar a prevalência do tipo de combustível em termos de volumes.

**1.2 Agentes**

O modelo tem dois tipos de agentes: *firms* (refinarias/usinas ou destilarias) e *Market* (mercados) onde serão consumidos os combustíveis.

Os mercados têm cinco variáveis que devem ser inicializadas no método init:

self.tax = taxa paga quando o combustível comprado é o etanol.

self.demanda = demanda do mercado.

self.volume = estoque de combustível existente no mercado.

self.volbuy = diferença entre a demanda e o estoque.

self.type = tipo de combustível comprado(inicia como none)

As refinarias e destilarias/usinas têm seis variáveis a serem inicializadas:

self.name = nome da firma

self.type = tipo de combustível vendido.

self.preco = preço de venda do combustível livre de impostos e custos de transporte.

self.custo= custo de transporte até o mercado em questão

**1.3 Métodos**

Além do Init, as firmas e mercados têm os seguintes métodos:

**Firmas:**

**calculate\_price(self, market):** quando chamada recebe o mercado e suas variáveis como argumento calcula o custo de transporte e o custo total (adicionando uma taxa sobre a venda para as firmas que vendem etanol).

**Mercados:**

**decision\_buy(self):** verifica se o estoque do mercado está abaixo de um percentual, retorna True para a compra do combustível.

**get\_combustible(self, firm):** retira o volume correspondente à venda da firma e do mercado que comprou esse volume.

**choose\_firm(self, mtotal):** escolhe a firma com valor mais baixo, de uma lista de três firmas. O parâmetro mtotal contém a lista de firmas e o valor de venda do combustível.

**2. Processo de interação**

2.1. Criação da lista de firmas e da lista de mercados.

2.2 Os agentes dos mercados verificam a quantidade do volume de estoque em relação à demanda.

2.2.1Função que verifica o valor do volume existente em relação a demanda.

a) Se volume estiver abaixo de percentual definido em relação à demanda, deve comprar o volume que completa o estoque.

i)Deve verificar uma lista de três distribuidores para comprar do que estiver mais barato

2.3 A interação gera um arquivo Resuls.csv

**4. Resultado**

O arquivo Results.csv tem o resultado das interações. No exemplo da Tabela 1 abaixo, verificou-se que em nove das dez interações entre os agentes, a firma escolhida foi a de etanol, pois nesses casos, o custo do etanol foi mais baixo que da gasolina.

Tabela 1 - Exemplo do arquivo Result.csv

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mercado | Firma Escolhida | Gasto(R$) | Volume Comprado(m3) |
| M1 | ETAGO | 551640.00 | 18383.00 |
| M2 | ETAMS | 635940.00 | 31792.00 |
| M5 | ETASP | 663775.00 | 66375.00 |
| M6 | ETASP | 111620.00 | 11082.00 |
| M7 | ETASP | 165440.00 | 16464.00 |
| M10 | ETAMS | 689310.00 | 34458.00 |
| M11 | REF2 | 2602688.00 | 64105.00 |
| M12 | ETASP | 147250.00 | 14675.00 |
| M13 | ETAMS | 352760.00 | 17628.00 |
| M14 | ETASP | 519620.00 | 51922.00 |