**FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS**

**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**1ºSEMESTRE**

**MATEMÁTICA**

**ATIVIDADE 1:**

**MODELAGEM MATEMÁTICA – FUNÇÃO AFIM**

**SÃO PAULO**

**2023**

**Feito por:**

**Nome:** Gabriel Albuquerque de Moura Silva **RA:** 2560245

**Nome:** Heloísa de Araújo Sousa **RA:** 2646009

**Nome:** Júlia Furtado Silva **RA:** 2443011

**Nome**: Lucas Antônio Monteiro Pereira Dos Santos **RA:** 2327396

**Nome**: Samuel Vitor Caputo Piropo **RA:** 2538790

**1ª Etapa: Escolha do tema**

Nessa primeira etapa da atividade de Modelagem Matemática escolhemos pesquisar e comparar os preços para transporte via Uber, 99Pop e Táxi Comum em São Paulo no ano de 2023, afim de encontrarmos a melhor opção tendo em vista critérios que estabeleceremos a seguir.

**2ª Etapa: Pesquisa exploratória**

O valor da viagem pela Uber e pela 99Pop é definido por cinco critérios:

1. Tarifa base: o preço inicial da viagem, um valor fixo semelhante a bandeirada no táxi; fator que sofre acréscimo no caso das tarifas dinâmicas;
2. Preço mínimo: apesar de partir de um valor inicial, o valor da tarifa não pode ser inferior ao preço mínimo estabelecido, resguarda os motoristas de viagens muito curtas por preços muito pequenos;
3. Custo por minuto: quanto você será cobrado por minuto enquanto a corrida durar;
4. Custo por quilômetro: quanto você será cobrado por cada km rodado na corrida;

1. Booking fee (taxa de reserva): possível tarifa adicional para cobrir custos adicionais presentes em todas as viagens das categorias Uber X e Juntos. Exemplo: viagens que necessitam do pagamento de pedágios.

Levando esses fatores em consideração, a Uber calcula o valor da corrida da seguinte maneira:

**Valor base + (Valor por tempo x tempo da corrida) + (Valor por distância x distância da corrida)**

Normalmente, em horários de pico (das 7h às 10h, e das 17h às 20h) ou em eventos de grande aglomeração, há mais passageiros procurando por corridas do que a média normal. Dessa forma, há uma tentativa de balancear a oferta com a demanda.

**Valor dinâmico = valor base \* 1.5**

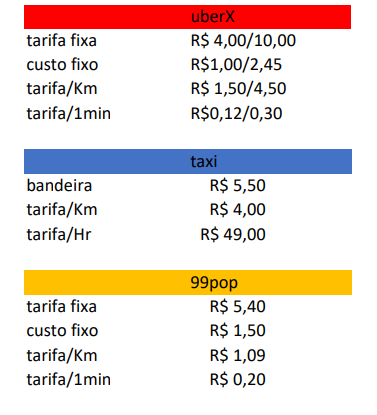
O valor da viagem por Táxi Comum é definido pelos critérios:

Valor da taxa inicial + valor dos quilômetros rodados com bandeira 1 ou 2 + valor da hora parada.

Para horários de pico exemplo: 17hrs as 20 horas, considerar bandeira 2.

**3ª Etapa: Pesquisa exploratória**

Com base nos dados coletados pela pesquisa, elaboramos as seguintes tabelas:



**4ª Etapa: Modelagem matemática**

Para entendermos melhor como funciona o cálculo final de cada corrida podemos estabelecer um modelo matemático, que aloca os valores em uma fórmula padrão e serve para estudarmos melhor a dinâmica dos preços.

* Uber:

**f(x) = 4,00 +(1,50.X)**

* 4,00 = Tarifa fixa
* 1,50 = Tarifa por quilômetro
* X = Quilômetro percorrido
* Variável independente: Quilômetro percorrido
* Variável dependente: Tarifa por quilômetro
* Taxi:

**f(x) = 5,50 +(4,00.X)**

* 4,00 = Tarifa fixa/bandeira
* 1,50 = Tarifa por quilômetro
* X = Quilômetro percorrido
* Variável independente: Quilômetro percorrido
* Variável dependente: Tarifa por quilômetro
* 99pop:

**f(x) = 5,40 +(1,09.X)**

* 5,40 = Tarifa fixa
* 1,09 = Tarifa por quilômetro
* X = Quilômetro percorrido
* Variável independente: Quilômetro percorrido
* Variável dependente: Tarifa por quilômetro

**5ª Etapa: Representação gráfica**

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Representação das fórmulas Uber, Táxi e 99Pop

* Legenda:
  + - **Linha verde:** Uber
    - **Linha Azul:** Táxi
    - **Linha Laranja:** 99Pop

**6ª Etapa: Conclusão**

Em virtude de encontrar o melhor meio de transporte de aplicativo, como Uber, 99pop e taxi comum, foi feita uma modelagem matemática para compará-los e por fim indicar seus prós e contras.

Ao decorrer do trabalho foi feita uma pesquisa exploratória com afim de saber mais a respeito de cada empresa e como funcionam suas variações de preço e suas taxas, após a pesquisa percebe-se que todas tem métodos bem similares umas das outras, sendo feito cálculos automáticos de acordo com preço base, tempo percorrido, quilômetros rodados e possível tarifa adicional. Fizemos também uma tabela com valores e um gráfico para facilitar a visualização de preços. E por fim uma modelagem matemática para melhor explicação de como funciona o cálculo dos preços.

Por fim, podemos concluir que não tem como intitular um ou outros como melhor ou pior, em relação a preço são todas similares, mas com variações diferentes, temos a 99pop e o taxi comum com preços fixos, a Uber com preços mais variados podendo ser maior ou menor que 99pop e taxi comum. Portanto cabe ao usuário escolher de acordo com os dados qual o satisfaz mais e qual ira lhe proporcionar um melhor serviço.