

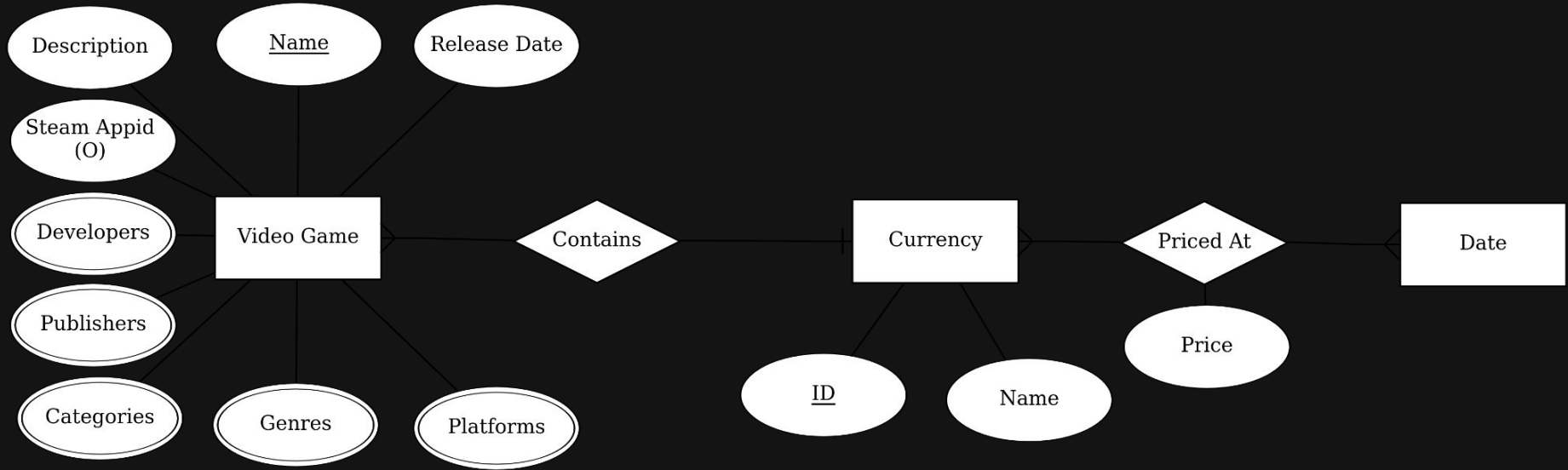
Construção de dataset para histórico de ***in-game currencies*** (Entrega Final)

Aviso

Resumo da Premissa

- ❖ *In-game currencies* são moedas virtuais utilizadas dentro de economias de jogos para compra/venda de itens. Geralmente possuem um valor atrelado em dinheiro real.
- ❖ De certa forma, são precursoras das atuais criptomoedas.
- ❖ Como existem a muito mais tempo, possuem uma quantidade maior de dados a serem explorados.
- ❖ Apesar disso, pesquisa no ramo é escassa e carece de fontes de dados compreensivas.
- ❖ **Proposta:** Um banco de dados contendo histórico de preços de moedas virtuais extraídos de diversas fontes, além de informações sobre seus respectivos jogos

Modelo Conceitual



Modelos Lógicos

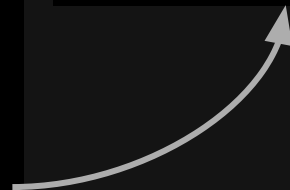
- ❖ Metadados de video games em formato JSON e Tabelas de Preços em formato CSV

Template utilizado
para guardar as
informações dos
jogos (Modelo de
documentos)

```
{ name: String,  
  description: String  
  steam: {  
    steam_game: bool,  
    appid: int  
  },  
  developers: [String],  
  publishers: [String],  
  platforms: [String],  
  genres: [String],  
  keywords: [String],  
  release_date: String,  
  currencies: [  
    {  
      id: String,  
      name: String,  
      price: {  
        fixed_price: int,  
        unit: int,  
        price_table: String  
      }  
    }  
  ]  
}
```

COIN(*Date*, *Price*)

Tabelas de Preços
(Modelo Relacional)



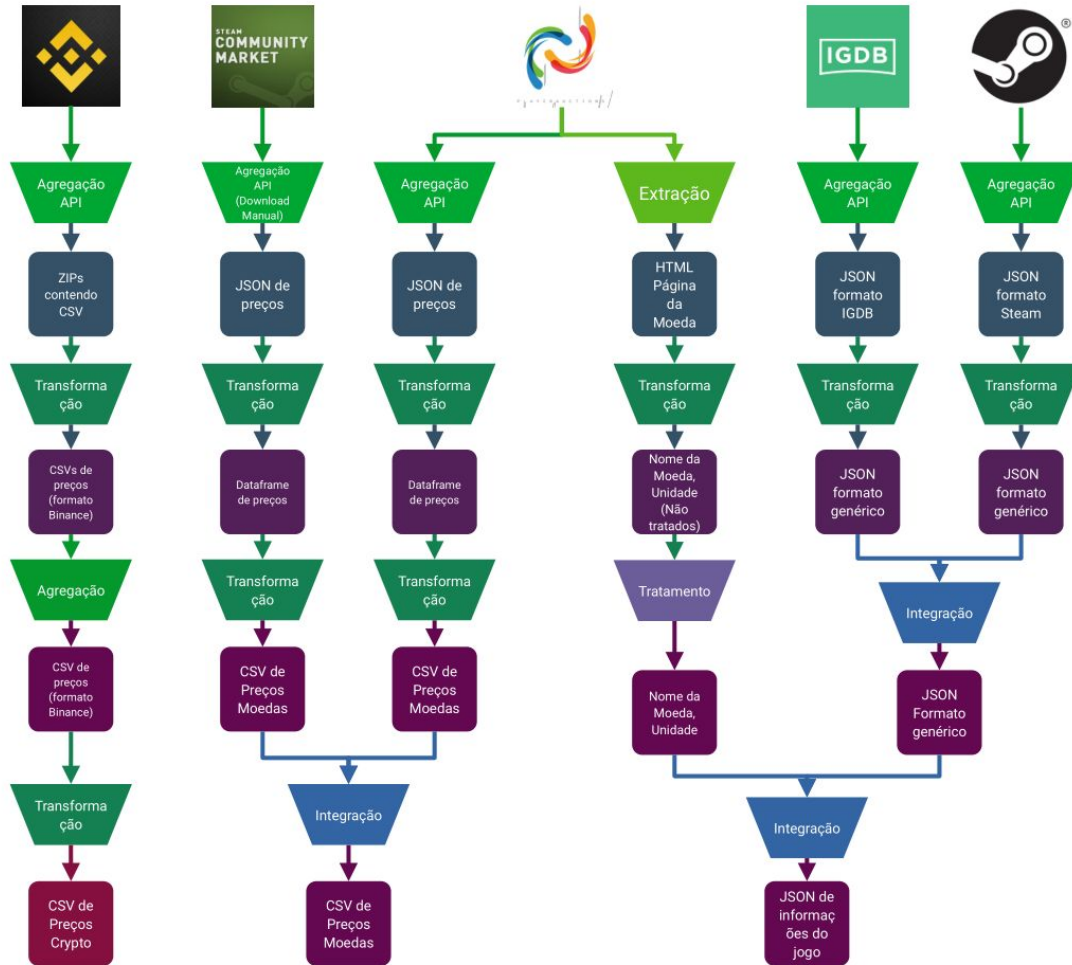
Fontes de Dados



Preços



Metadados



Questões de Análise

- ❖ Como é o comportamento das moedas virtuais?
- ❖ Como seu comportamento se compara com o de moedas tradicionais?
- ❖ Similarmente, como seu comportamento se compara com o de criptomoedas?
- ❖ Há alguma relação entre as características de um jogo e o comportamento de suas moedas?
- ❖ É possível prever seu comportamento com uso de algoritmos?

Análise Técnica - Indicadores



- ❖ `SELECT * FROM {COIN};`
- ❖ Gráfico de Preços

Análise Técnica - SMA



- ❖ Média Móvel (Simple Moving Average)
- ❖ Detecção de tendências/mudanças em tendências de preços

Análise Técnica - SMA



```
WITH SMA AS (  
  SELECT date, avg(price) OVER(  
    ORDER BY date  
    ROWS BETWEEN {days-1} PRECEDING  
    AND CURRENT ROW)  
    AS sma, ROW_NUMBER() OVER() AS rn  
  FROM {table})  
SELECT date, sma from SMA;
```

Análise Técnica - EMA



- ❖ Média Móvel Exponencial (Exponential Moving Average)
- ❖ Como SMA, mas com maior peso nos valores mais recentes

Análise Técnica - EMA



```
WITH RECURSIVE COIN AS (  
    SELECT *, ROW_NUMBER() OVER () rn FROM {table}  
) , SMA AS (  
    SELECT date, avg(price) OVER(  
        ORDER BY date  
        ROWS BETWEEN {days-1} PRECEDING AND CURRENT ROW  
    ) AS sma, ROW_NUMBER() OVER() AS rn  
FROM COIN), t as (  
    SELECT date, sma as ema, ROW_NUMBER() OVER () rn FROM  
(SELECT date, sma FROM SMA WHERE rn <= {days}  
    UNION  
    SELECT Date as date, Price as sma FROM COIN WHERE rn > {days}) x  
) , EMA  
AS (  
    SELECT * FROM t WHERE rn <= {days}  
    UNION ALL  
    SELECT * FROM (SELECT t2.date, (( t2.ema*(2/({days}+1))) + (EMA.ema*(1-(2/({days}+1)))) ),  
t2.rn from EMA join t t2 on EMA.rn = t2.rn - 1 ORDER BY t2.date DESC LIMIT 1) X  
)  
SELECT date, ema  
FROM EMA;
```

Análise Técnica - Bollinger Bands



- ❖ Bandas de Bollinger
- ❖ Medidas de volatilidade
- ❖ "Squeeze"

Análise Técnica - Bollinger Bands



SELECT

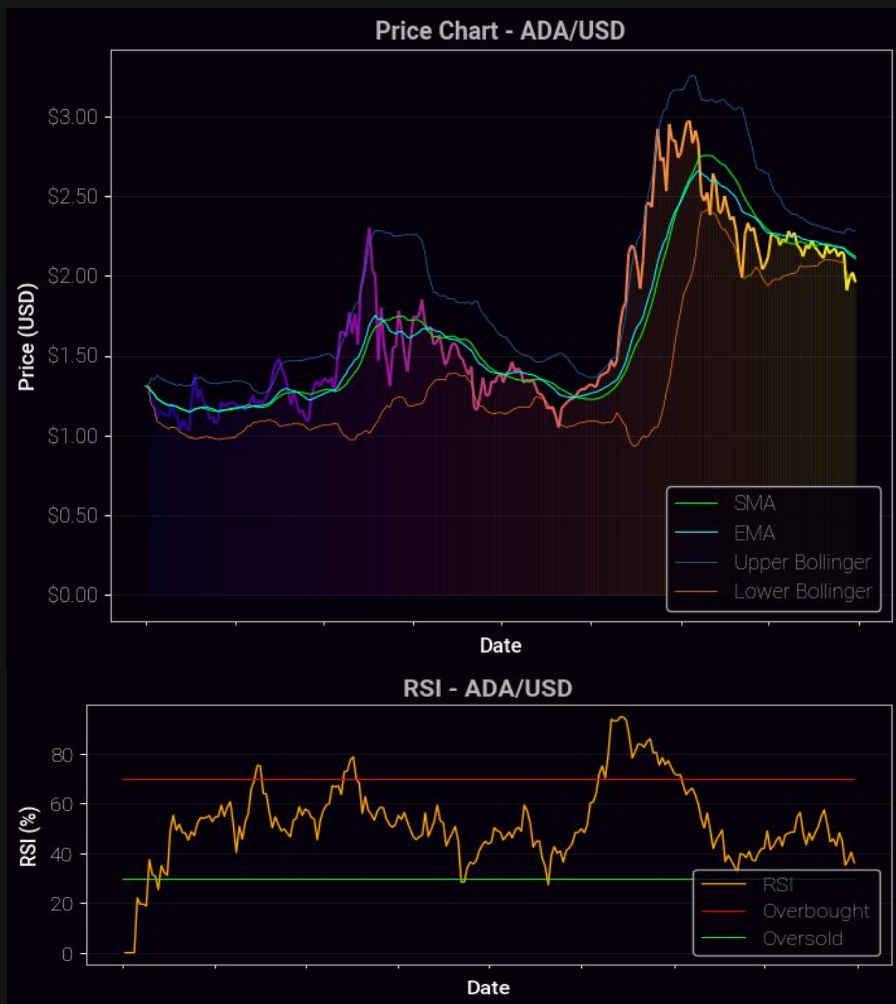
date,

AVG(price) OVER (ORDER BY date ROWS {days-1}
PRECEDING) + (STDDEV(price) OVER (ORDER BY date
ROWS {days-1} PRECEDING) * 2) AS upper_bollinger,

AVG(price) OVER (ORDER BY date ROWS {days-1}
PRECEDING) - (STDDEV(price) OVER (ORDER BY date
ROWS {days-1} PRECEDING) * 2) AS lower_bollinger

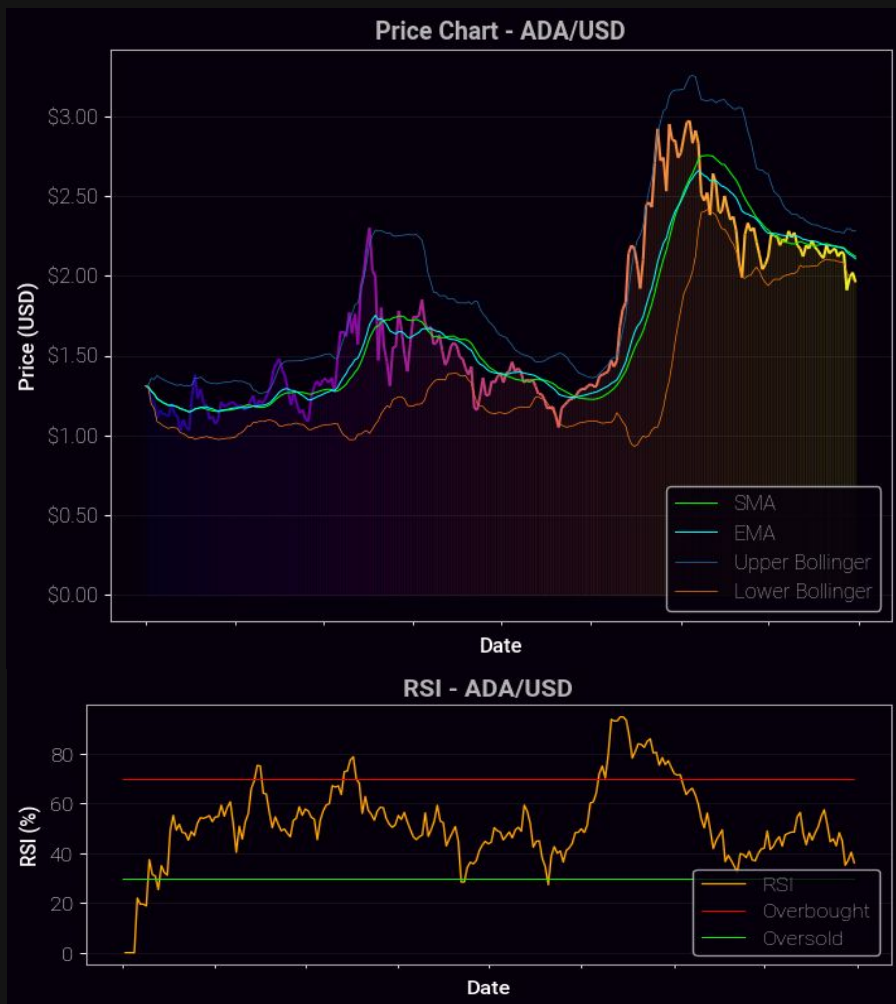
FROM

{table} AS t



Análise Técnica - RSI

- ❖ Índice de força relativa (RSI)
- ❖ Medidor de momentum
- ❖ “Overbought” e “Oversold”

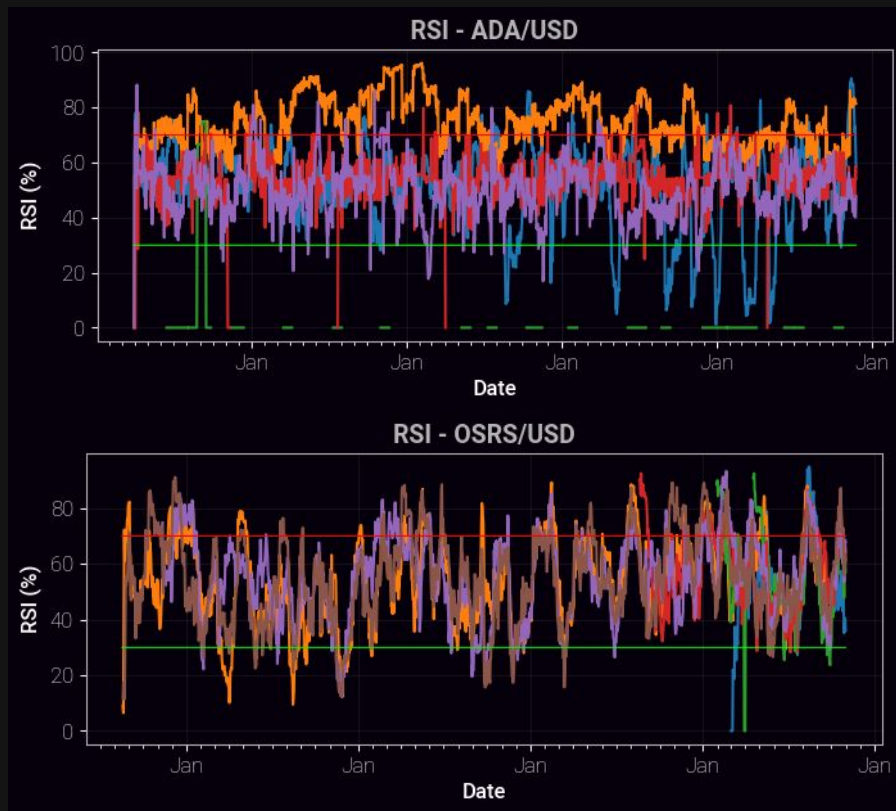


Análise Técnica - RSI

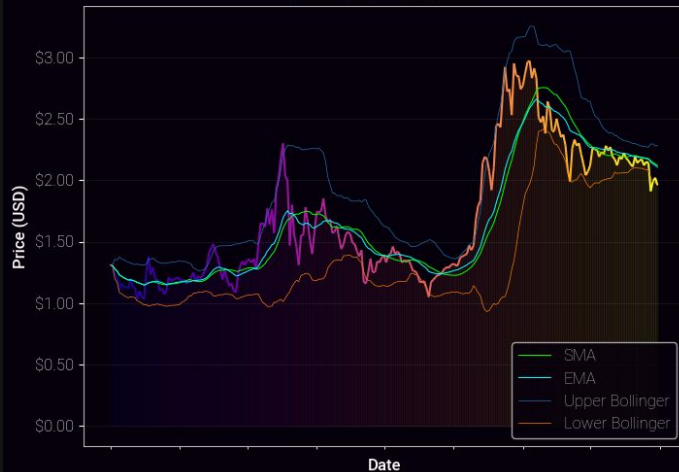
```
WITH RECURSIVE COIN AS ( SELECT *, ROW_NUMBER() OVER () rn FROM {table} ),
PERCENTAGE_CHANGE AS( SELECT date, price,
100*((price-previous_price)/previous_price) percentage_change FROM ( SELECT date,
price, (avg(price) OVER( ORDER BY date ROWS BETWEEN 1 PRECEDING AND 1
PRECEDING)) AS previous_price, row_number() over () AS rn FROM COIN ) AS t1 ),
PERCENTAGE_GAIN_AND_LOSS AS ( SELECT date, price, percentage_change, (CASE
WHEN percentage_change > 0 THEN percentage_change ELSE 0 END) AS
percentage_gain, (CASE WHEN percentage_change < 0 THEN
abs(percenta
```

abs(percenta

Comparação com crypto - um exemplo



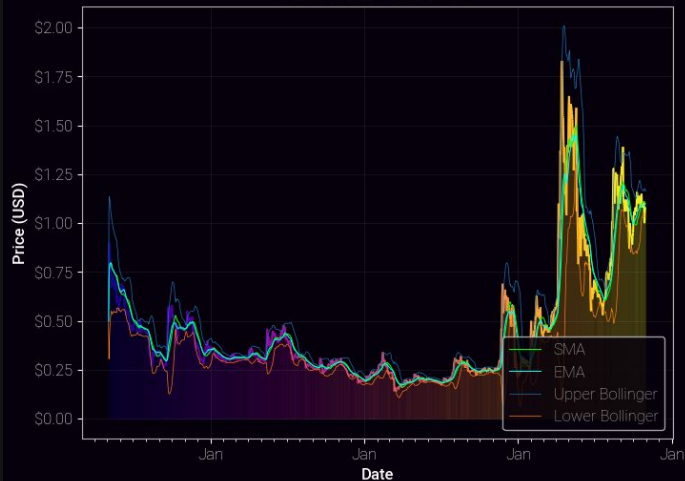
Price Chart - ADA/USD



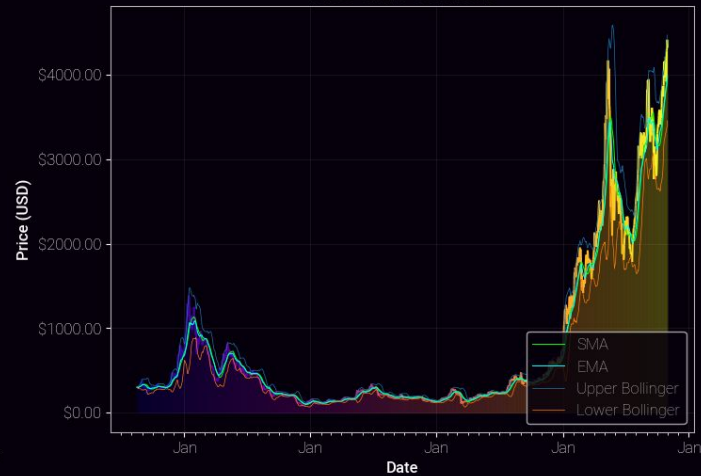
Price Chart - BTC/USD



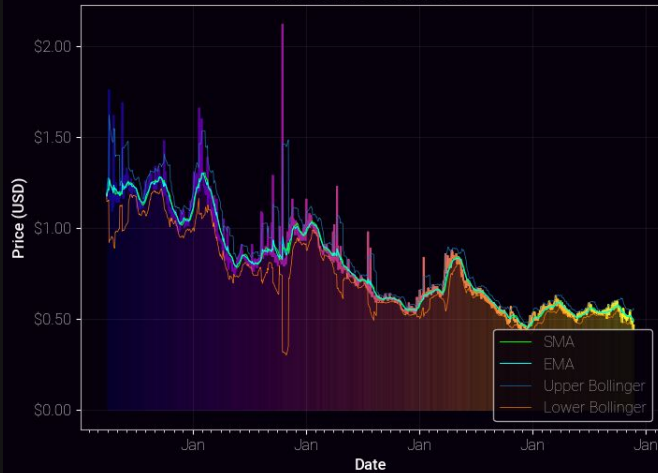
Price Chart - XRP/USD



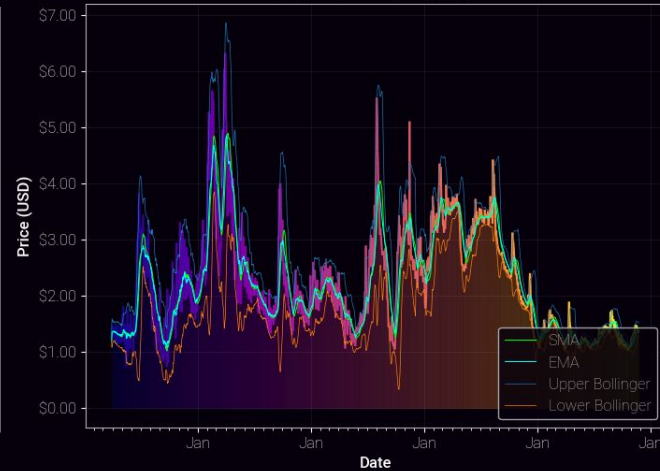
Price Chart - ETH/USD



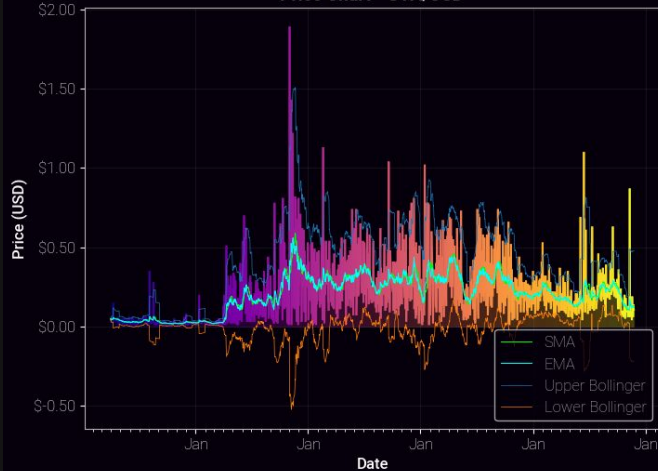
Price Chart - OSRS/USD



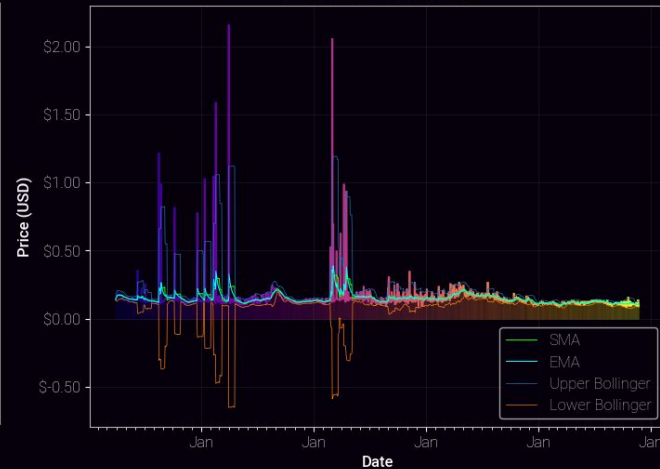
Price Chart - FFXIV/USD

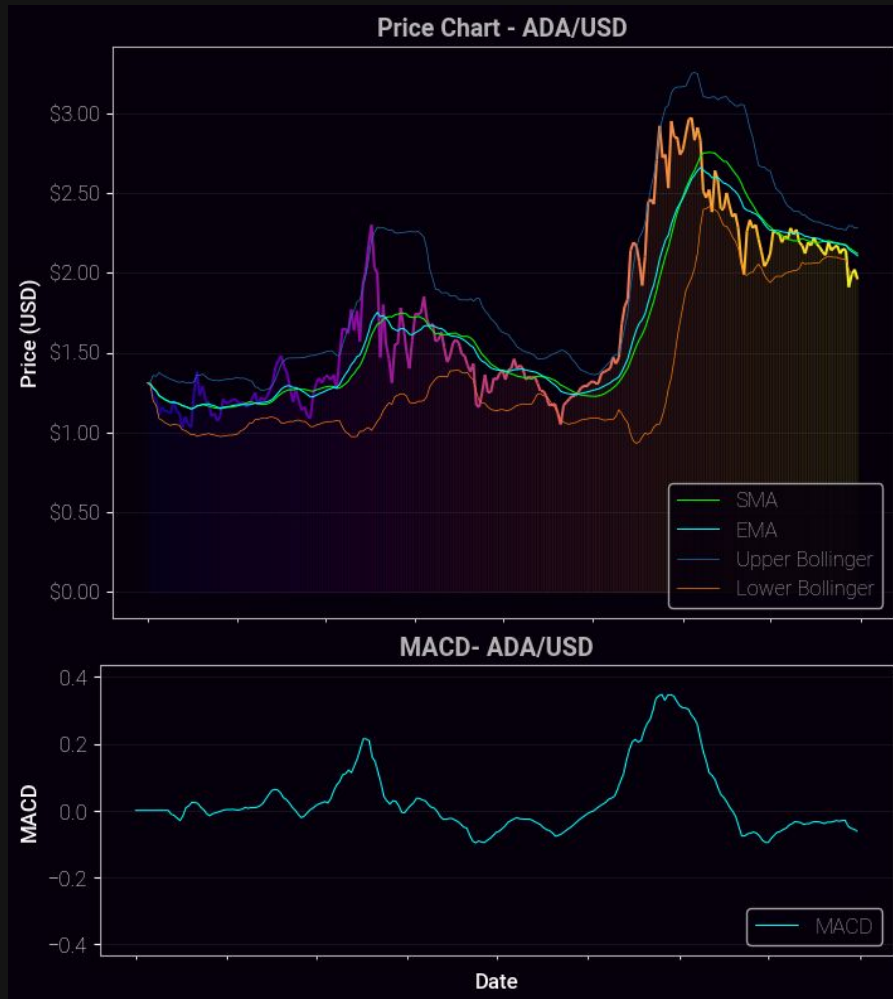


Price Chart - GTA/USD



Price Chart - WoW/USD





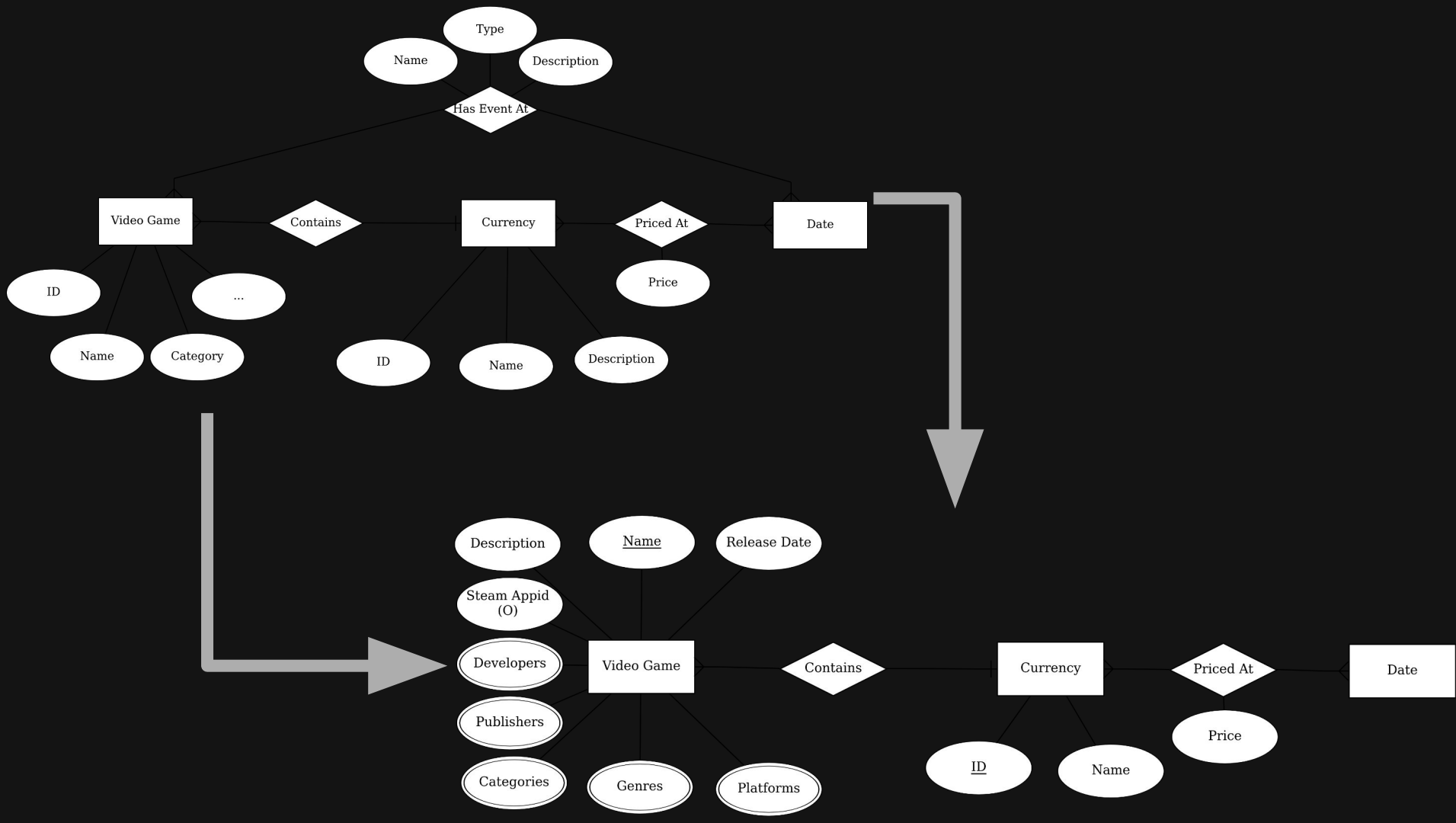
Análise Técnica - MACD

- ❖ Outro importante indicador de tendência.
- ❖ Parcialmente implementado.

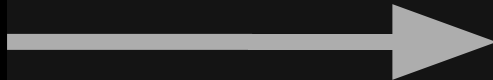
Evoluções

Alterações

- ❖ Simplificação do Modelo Conceitual
- ❖ Elaboração dos Modelos Lógicos
- ❖ Adição de elementos visuais para queries
- ❖ Alteração do plano de scraping para uso de APIs
 - Scraping mínimo necessário na versão final




```
{ id: int
  name: String,
  category: String,
  ...
  currencies: []
}
```



```
{ name: String,
  description: String
  steam: {
    steam_game: bool,
    appid: int
  },
  developers: [String],
  publishers: [String],
  platforms: [String],
  genres: [String],
  keywords: [String],
  release_date: String,
  currencies: [
    {
      id: String,
      name: String,
      price: {
        fixed_price: int,
        unit: int,
        price_table: String
      }
    }
  ]
}
```

VOLATILITY
0.518749

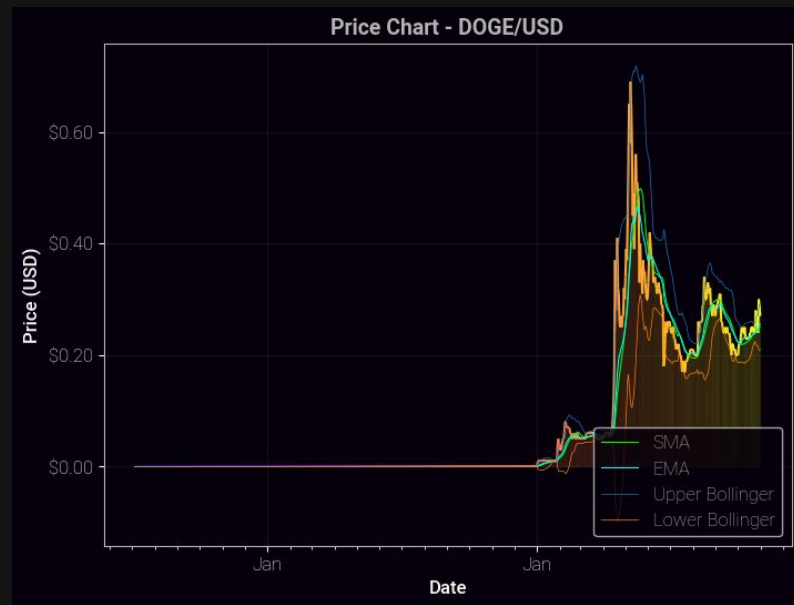


Tendências observadas

- ❖ Criptomoedas apresentam volatilidade muito maior (Entrega parcial)
- ❖ Apesar disso, o comportamento entre criptomoedas é bem mais similar, com certas exceções, devido a influência da Bitcoin no mercado como um todo.
- ❖ Moedas virtuais são bem mais erráticas, e não possuem muita similaridade entre si, mas suas variações de preços são em uma escala muito menor do que as de criptomoedas.
- ❖ No geral, há pouca similaridade entre os dois conceitos

Tendências observadas

- ❖ Ainda assim, existem alguns padrões que se repetem em algumas moedas:
 - Regular (mais comum)
 - Oscilante
 - Estático, com poucos ou nenhum *outlier*. Geralmente vendido por preço fixo dentro do jogo.
- ❖ Em contraste, alguns tipos conhecidos de criptomoedas são:
 - Regular
 - “Meme” coin: Extremamente voláteis, podem explodir ou desabar em curtos períodos de tempo
 - Stablecoin: Artificialmente mantidas no valor de \$1.00, servindo como substitutos do dólar



Erros

Dificuldades

- ❖ Tempo
- ❖ APIs não funcionais
- ❖ APIs inexistentes
- ❖ APIs pagas
- ❖ Scraping de históricos completos inviável
- ❖ Necessidade de download manual para a API da steam
- ❖ Queries complexas
- ❖ Lacuna na interação entre os modelos lógicos

