



Patrocinadores:



Aumentando a  
confiabilidade de  
atualizações remotas:  
Rollback automático



# Short Bio - José Moraes

- **Telefone:** (014) 99820-2683
- **GitHub:** <https://www.github.com/urbanze>
- **Formação:** Engenharia de Computação (USC, Bauru-SP)
- **Trabalho:**
  - Engenheiro de Sistemas Embarcados (IoT)
  - Diretor (TecnoEVO)
  - Freelancer
- Escritor no portal Embarcados e Vida de Silício

# Sistema para teste

Com o propósito de demonstrar o conceito de rollback automático em atualizações remotas, utilizaremos o ESP32 com a ESP-IDF que implementa, nativamente, o recurso de rollback.

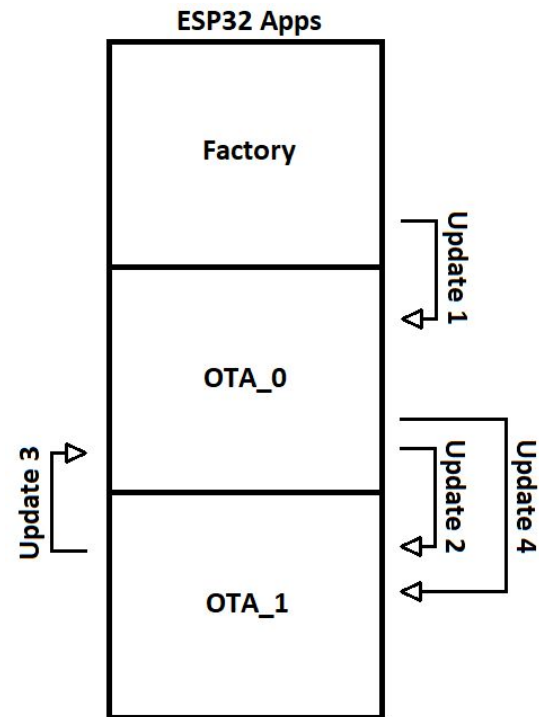


O conceito poderá ser aplicado de forma similar para outros microcontroladores.

# Breve explicação sobre atualizações remotas

As atualizações remotas funcionam de forma paralela ao software em atual execução, onde o download do novo software é escrito em uma partição separada.

Após o sucesso do download, essa partição recém escrita, é configurada para ser inicializada pelo bootloader, onde o novo software será executado.



# Problemas que podem ocorrer **durante** o download

Durante o download do novo software, podemos se deparar com inúmeros problemas diferentes, que impeçam o término do download com sucesso, como por exemplo:

- Instabilidade ou queda na conexão utilizada (Internet, WiFi, Bluetooth e etc).
- Falha de alimentação.
- Reinício inesperado.
- Dados corrompidos.

Estes problemas são facilmente detectados pois serão invalidados pelo algoritmo de integridade (CRC, Hash e etc), impedindo que esse novo software seja configurado para inicialização. Portanto, o último software válido, continuará em execução.

# Problemas que podem ocorrer **após** o download

Após o download ser finalizado com sucesso, ou seja, o algoritmo de integridade validar o novo software, este será configurado para ser inicializado.

Entretanto, o novo software pode ter sido liberado com algum bug crítico que impeça o funcionamento correto, inclusive efetuar novas atualizações, como por exemplo: Falha na inicialização do sistema (drivers e etc), loop infinito, starvation e etc.

Sem o rollback automático, todos dispositivos que foram atualizados, estarão condenados a retornarem para fábrica e regravados fisicamente. Causando enormes gastos, mão de obra e paciência!

# A solução: Rollback automático

De forma resumida, quando o rollback está ativo e um novo software começa sua execução, esse software deverá indicar ao sistema que está apto para permanecer elegível para execução, ou seja, marcar a si próprio como um software válido.

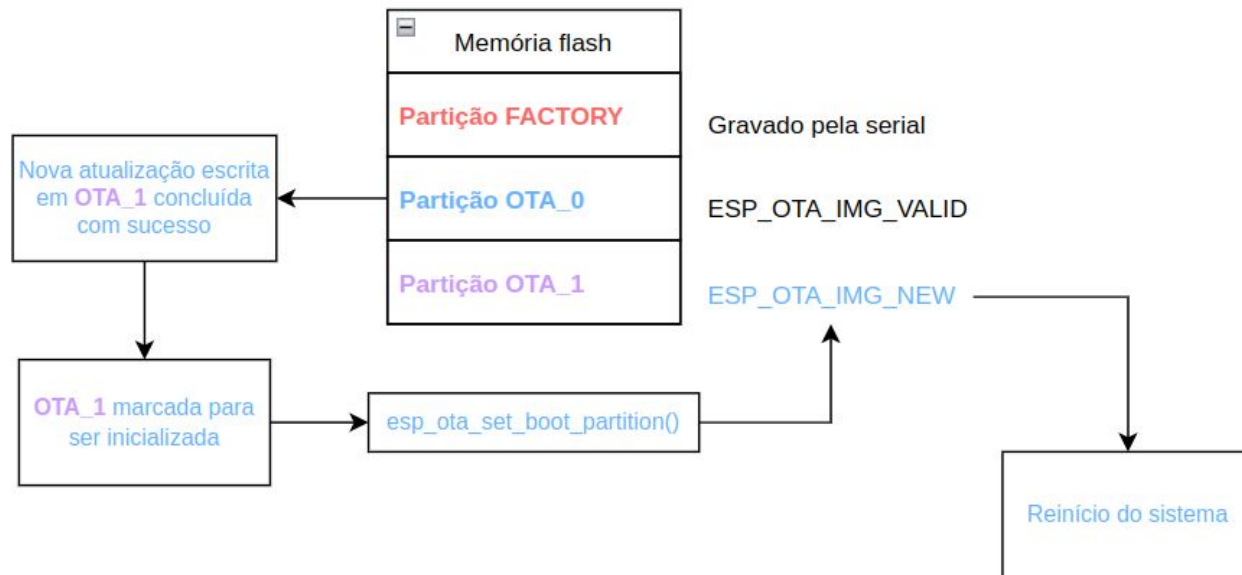
Se o microcontrolador reiniciar por **qualquer** motivo, antes de que o novo software seja marcado como válido, o sistema não irá escolhê-lo novamente para execução, mas sim o último software válido.



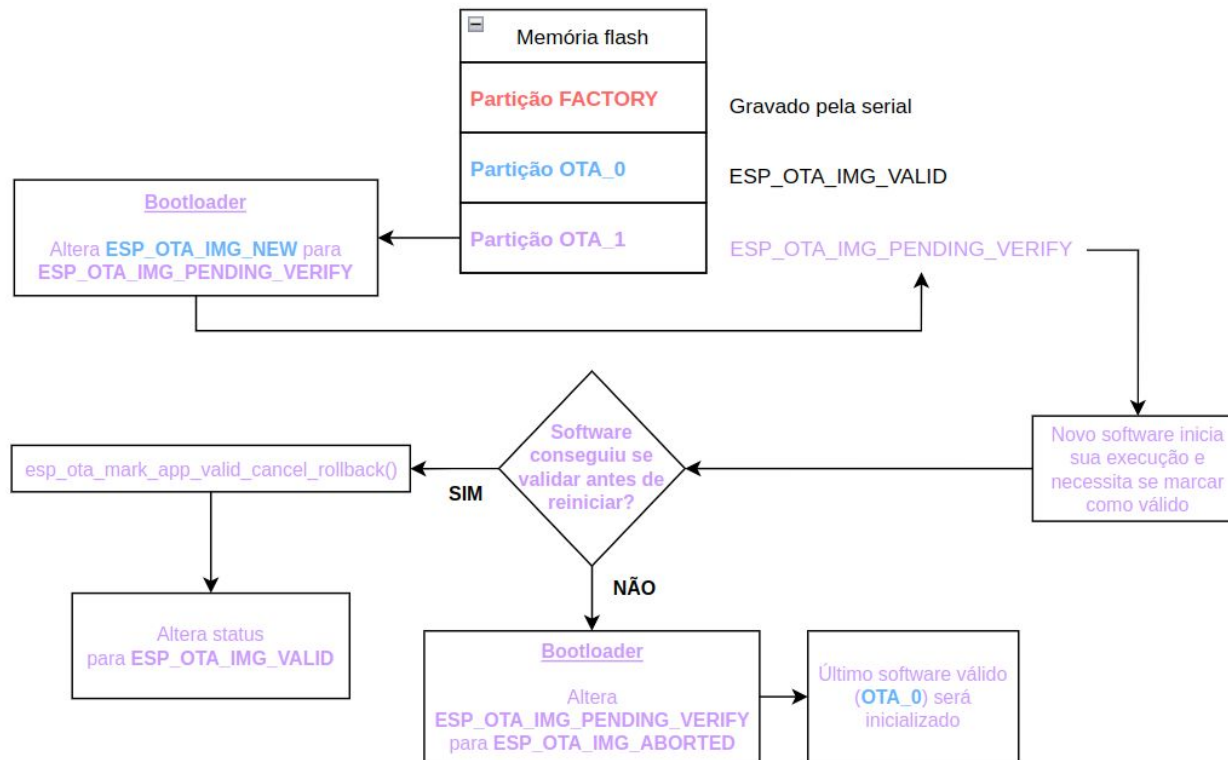
# Entendendo melhor

 Memória flash	
Partição <b>FACTORY</b>	Gravado pela serial
Partição <b>OTA_0</b>	ESP_OTA_IMG_VALID
Partição <b>OTA_1</b>	Em branco

# Entendendo melhor



# Entendendo melhor



# Testando na prática

# Muito obrigado!



## Contato:

José Moraes

- **Telefone:** (014) 99820-2683
- **GitHub:** <https://www.github.com/urbanze>





Patrocinadores:

