



Plataforma Blockchain para Monetização de Dados Veiculares visando Eficiência Energética

Stephanie Silva, Victor Silva, Malkai
Oliveira e Wilson Melo Jr.

Instituto Nacional de Metrologia,
Qualidade e Tecnologia (Inmetro)
Centro Universitário Carioca (UniCarioca)

Motivação

- Soluções Sustentáveis na Mobilidade Urbana
 - *Incentivo sustentável para condução eficiente.*
- Monetização de Dados Veiculares com Blockchain
 - *Monetização transparente e segura via blockchain.*



Desafios

Privacidade e Segurança dos Dados:



Incentivo para Participação:



Eficiência Energética e Sustentabilidade:



Como solucionar esses desafios?

1. Monetização Sustentável de Dados Veiculares;
2. Blockchain para Segurança e Imutabilidade;
3. Automatização com Contratos Inteligentes;
4. Crowdsensing para Coleta de Dados;
5. Incentivo à Sustentabilidade.



Objetivos



- 01 Desenvolver uma estratégia de Monetização com foco na sustentabilidade

- 02 Implementar Contratos Inteligentes para avaliação de dados

- 03 Promover práticas de condução sustentáveis

Conceitos preliminares

- **Monetização**

Implementação: A monetização dos dados veiculares é realizada por meio de contratos inteligentes, que são regras e processos definidos e codificados diretamente na rede Blockchain. Esses contratos automatizam a análise e a recompensa com base nos dados recebidos.

Aplicação em Veículos: Dispositivos IoT (ou IoV) instalados no veículo extraem dados dos sensores e os convertem em transações, que são então registradas na rede Blockchain.

Conceitos preliminares

- **Blockchain, Contrato inteligente e Consenso**

Blockchain: O uso da tecnologia blockchain garante que os dados coletados sejam imutáveis e seguros, preservando a integridade das informações e fornecendo um registro auditável de todas as transações.

Contrato Inteligente: Propomos o uso de contratos inteligentes para automatizar a monetização dos dados. Esses contratos estabelecem regras claras para a coleta, avaliação e recompensas, assegurando um sistema transparente e eficiente para todos os participantes.

Consenso: O consenso aprimora a eficiência e segurança do blockchain para monetização de dados veiculares, utilizando redes permissionadas e algoritmos de quórum para promover a eficiência energética.

Proposta

→ Monetização de Dados Veiculares Focada em Eficiência Energética:

A proposta se diferencia ao priorizar o uso de dados para promover práticas de condução sustentáveis e reduzir o consumo de combustível e emissões.



Como obter os dados?

→ **Crowdsensing para Coleta de Dados Veiculares:**

O modelo proposto utiliza dispositivos IoT já instalados nos veículos para coletar dados de telemetria, incentivando motoristas a compartilhar informações em troca de recompensas.



Como proteger os dados?

→ Uso de Blockchain para Garantia de Imutabilidade e Segurança:

A tecnologia blockchain pode registrar e monetizar dados sobre consumo de combustível, padrões de condução e rotas percorridas, gerando recompensas e contribuindo para soluções de mobilidade mais eficazes e sustentáveis.



Como automatizar o processo?

→ Uso de Contratos Inteligentes:

A monetização dos dados veiculares é realizada com base em regras predefinidas, implementadas por meio de contratos inteligentes, que flexibilizam e automatizam o processo, vinculado ao próprio armazenamento seguro no Blockchain.



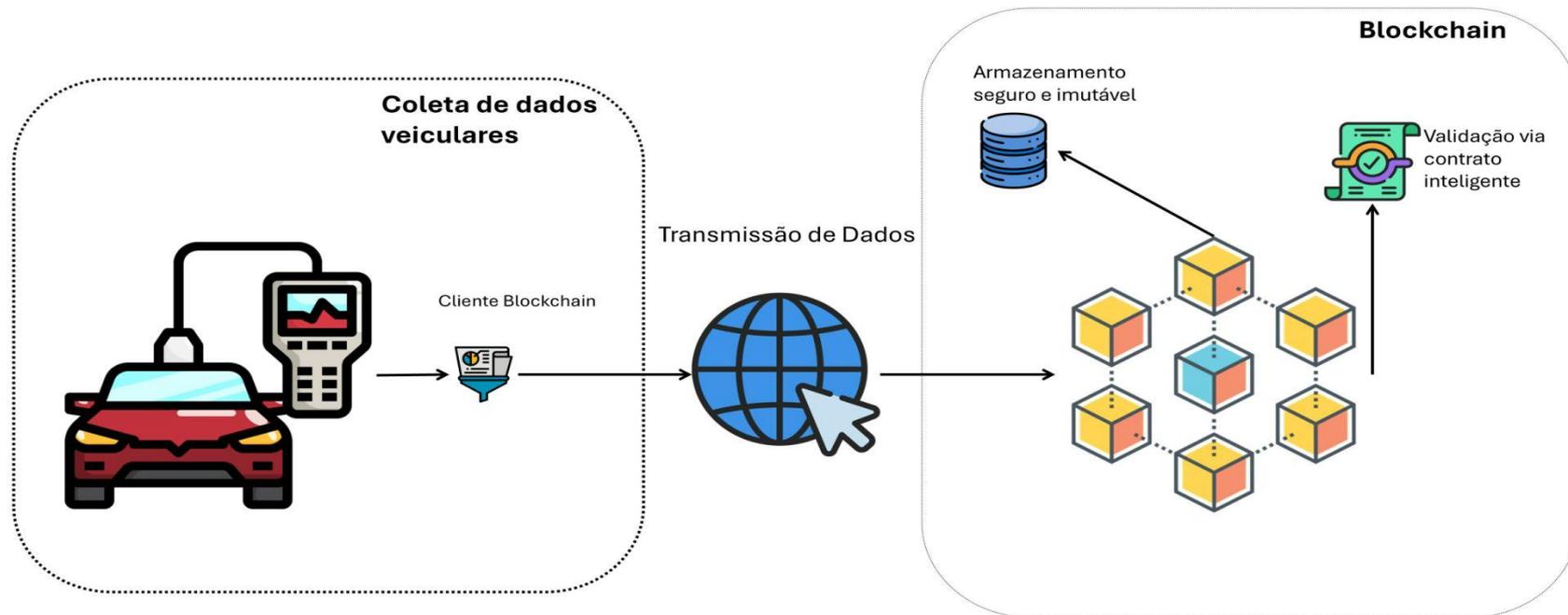
Quais os resultados esperados?

→ Incentivo à Sustentabilidade e Redução de Impactos Ambientais:

O artigo sugere a definição de métricas para avaliar os dados com base no consumo de combustível e comportamentos sustentáveis.

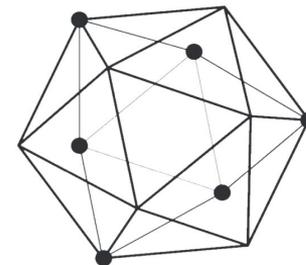


Arquitetura de Implementação



Experimentos Iniciais

- Implementação de um rede Hyperledger Fabric gerenciada via Kubernetes;
- Interface OBD foi configurado para coletar dados de telemetria;
- Foi desenvolvido um aplicativo para capturar e enviar dados de veículos;
- Os dados foram enviados para blockchain via API Fabric, com monitoramento para garantir precisão e integridade.



HYPERLEDGER

Trabalhos futuros

- Implementar novos chaincodes para monetizar os dados;
- Desenvolver Métricas que recompensem os condutores por eficiência no consumo de combustível;
- Desenvolvimento de Modelos de Incentivo;
- Avaliação de impacto Ambiental e Sustentabilidade;
- Segurança e Privacidade dos Dados.

Considerações finais

- Blockchain garante a segurança e a integridade dos dados;
- Eficiência energética por meio de dados de consumo e condução;
- Contratos inteligentes automatizam e otimizam o processo de monetização;
- Desafios incluem a privacidade dos dados e aceitação dos usuários.

Obrigado!

- Stephanie Silva,
sssilva@colaborador.inmetro.gov.br
- Victor Silva,
vdsouza@colaborador.inmetro.gov.br
- Malkai Oliveira,
mpoliveira@colaborador.inmetro.gov.br
- Wilson Melo Jr
wsjunior@inmetro.gov.br

