

# Trabalho I: Aplicação Ciclo de Vida no Desenvolvimento de Sistemas – Análise de Artigos

Bruno Salvarez e Jordan Dias - ENPRO 9

## **O compartilhamento de informações no transporte público com as tecnologias RFID e NFC: uma proposta de aplicação**

### **INTRODUÇÃO**

Este artigo enfoca o transporte público e discute os problemas do transporte urbano nas grandes cidades. No setor de transporte urbano brasileiro, especialmente no chamado setor de transporte público, as cidades ainda apresentam pontos-chave para melhorar a qualidade, como infraestrutura viária, condições dos veículos, acessibilidade para pessoas com deficiência, segurança interna, embarque e desembarque e congestionamento de tráfego. Principalmente no que se refere às informações prestadas aos usuários do transporte público, observa-se que a dificuldade está na divulgação precisa e em tempo real de dados sobre frota, rotas e horários de ônibus, horários e locais com grande fluxo de passageiros, congestionamento, etc.

A aplicação da tecnologia no contexto introduzido pretende produzir mudanças positivas na sociedade, modernizando sistemas, gerindo informação e automatizando processos. Portanto, a partir da integração entre diversos dispositivos, sensores e redes conectadas, a tecnologia se consolida como um importante aliado do ser humano no desempenho de suas tarefas diárias. Visando incorporar a adoção das tecnologias de informação e a comunicação ao contexto das situações cotidianas dos indivíduos, o artigo descreve como a tecnologia da informação pode ajudar os sistemas de transporte urbano. A fim de delinear a discussão, é recomendado o uso de ônibus inteligentes para integrar RFID e tecnologia NFC em um projeto para compartilhar informações sobre transporte público.

Este trabalho é focado em analisar o artigo utilizando o processo de desenvolvimento de sistemas conhecido como ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas (SDLC — system development life cycle). O SDLC é usado para desenvolvimento, manutenção e substituição. Ele fornece uma visão geral dos aspectos relacionados à construção e ao uso do software. Na prática, o plano detalhado do SDLC refere-se às fases de conceito, projeto, criação e implementação do sistema de informação, bem como os modelos e métodos de construção, para alcançar a qualidade que atenda aos requisitos especificados e dentro do tempo especificado e custo. Cada estágio do ciclo de vida do SDLC tem seu próprio processo e resultados, e esses processos e resultados entrarão na próxima fase.

## **METODOLOGIA**

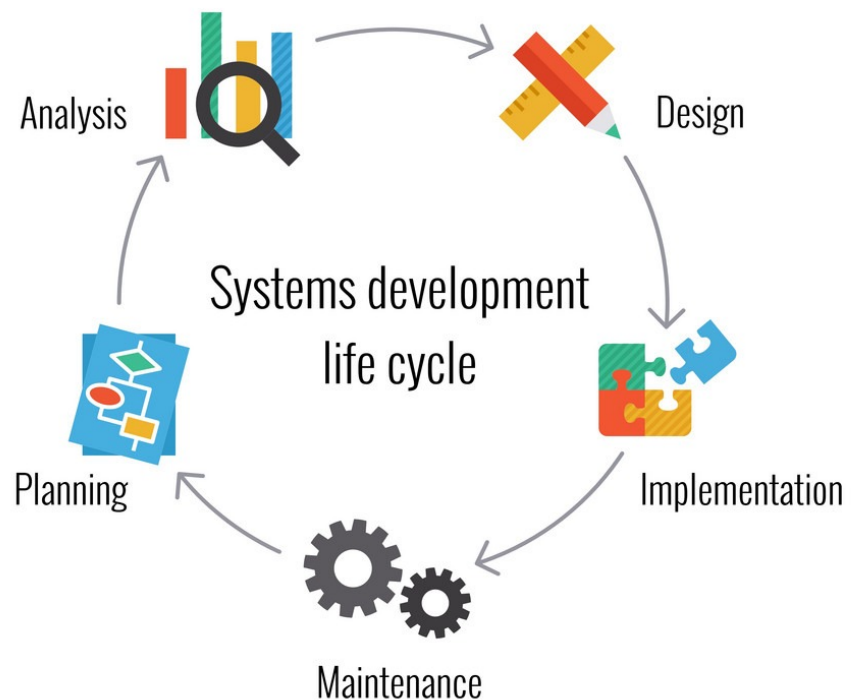
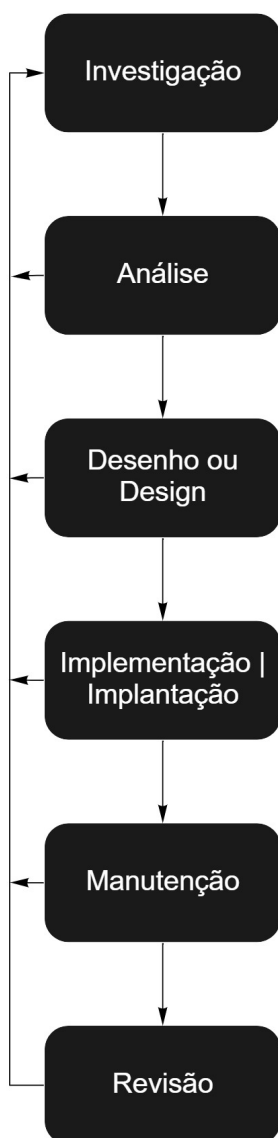
O SDLC é dividido em seis fases, desde o levantamento de requisitos até a manutenção. A forma como as fases são executadas varia de empresa para empresa e muitas vezes de projeto para projeto.

As fases do SDLC são investigação, análise, desenho ou design, implementação/implantação, manutenção e revisão. Elas consistem em:

- **Investigação:** O objetivo da investigação é identificar potenciais problemas e oportunidades no novo sistema e analisá-lo de acordo com os objetivos da empresa. Nesta etapa, considere todas as prioridades atuais que serão afetadas e como elas devem ser tratadas. Antes de concluir qualquer planejamento de sistema, um estudo de viabilidade deve ser conduzido para determinar se construir um novo sistema ou melhorar um sistema é uma solução viável. Isso ajudará a determinar os custos, benefícios, requisitos de recursos e necessidades específicas do usuário necessárias para a conclusão. O processo de desenvolvimento só pode continuar após a aprovação da administração da proposta do estudo de viabilidade.
- **Análise:** Esta etapa inclui coletar e discutir os requisitos de desenvolvimento de software com os clientes. O objetivo desta etapa é capturar todos os detalhes e todas as necessidades do projeto para garantir que todos entendam o projeto e como atender a todas as necessidades. Os requisitos de software expressam os requisitos e restrições a serem considerados durante o processo de desenvolvimento.
- **Desenho ou Design:** Esta etapa inicia o design de software avançado para atender a cada requisito da fase anterior. Esta etapa discute detalhes técnicos e vários parâmetros, bem como riscos, tecnologias a serem utilizadas, limitações do projeto, tempo, etc.
- **Implementação/Implantação:** Fase onde são implementados todos os requisitos. O processo inclui aquisição de hardware, programação e aquisição ou desenvolvimento de software, preparação do usuário, recrutamento e treinamento de pessoal, local e preparação de dados, instalação, inicialização e aceitação do usuário. Nesta etapa, também é realizado um teste que verifica se o software funciona conforme o esperado ou se são necessárias correções. Também é verificado se atende aos requisitos definidos no início do projeto. Após concluir o desenvolvimento e o teste, o software definido por função para os clientes deve ser implantado ou instalado.

- **Manutenção:** Depois de implantado o software, uma equipe geralmente fica responsável por cuidar de qualquer problema. Essa fase lida com falhas, alterações tecnológicas e as evoluções dos requisitos dos utilizadores.
- **Revisão:** A revisão do sistema é a etapa final do desenvolvimento do sistema e é o processo de análise dos sistemas para garantir que estejam operando conforme o esperado. Esse processo geralmente compara o desempenho e os benefícios do projeto do sistema com o desempenho e os benefícios reais do sistema em operação.

Fluxograma:



## **DESENVOLVIMENTO**

### **→ Investigação**

Nesta fase, o artigo explora as principais questões que envolvem o tema de uma forma geral e específica e quais são as possíveis soluções para o desenvolvimento de um sistema de resolução dos problemas.

#### **Problema:**

Embora cada cidade tenha sua própria cultura e particularidades, os grandes centros enfrentam desafios semelhantes no setor de transporte, como congestionamento de tráfego, problemas de poluição, baixa eficiência do transporte público, estradas insuficientes e dificuldade de obter informações de localização. Com isso, traz dinâmicas de conflito que precisam ser exploradas para que a sociedade possa refletir na busca de melhorias funcionais. Em relação às informações prestadas aos usuários do transporte público, observou-se que a dificuldade está na divulgação precisa e em tempo real dos dados da frota, das rotas e horários dos ônibus, dos horários e locais de maior fluxo de passageiros e das rotas operacionais em alguns pontos de ônibus e terminais, também há atrasos e congestionamentos.

**Oportunidade:** São nessas problemáticas do desenvolvimento urbano que atuam os conceitos das Cidades Inteligentes e o da Internet das Coisas, visando incorporar a adoção das tecnologias de informação e a comunicação ao contexto das situações cotidianas dos indivíduos. Busca-se explorar o suporte tecnológico a fim de gerar transformações positivas na sociedade, modernizando sistemas, gerenciando informações e automatizando processos. O artigo destaca que uma proposta como o sistema abordado (Smart Bus) tem potencial para configurar o chamado Sistema de Transporte Inteligente, pois visa à melhoria e à eficiência dos sistemas de transporte, contribuindo com dados e informações à população, além da precisão e maior controle para as organizações atuantes no setor de transporte urbano, como a secretaria de transportes e as empresas privadas de transporte coletivo, que passam a obter mais fontes capazes de auxiliar no próprio gerenciamento do setor.

### **→ Análise**

Além da definição de tecnologia NFC e RFID, primeiro é necessário construir uma estrutura teórica para a relação entre cidades inteligentes e a Internet das Coisas para apoiar a discussão da relação entre tecnologia e transporte urbano. Em seguida, a aplicação da tecnologia NFC e RFID em sistemas de transporte em diferentes cidades ao redor do mundo foi investigada.

### **→ Desenho ou Design**

O que podemos observar foi uma análise de aplicativos móveis projetados para facilitar o gerenciamento de informações de tráfego. Posteriormente, um programa de aplicativo de transporte público inteligente foi proposto, que usava tecnologia NFC e RFID para monitorar dados de transporte público e integrou um aplicativo para realizar o gerenciamento e visualização de informações do usuário do transporte público.

### **→ Implementação/Implantação, Manutenção e Revisão**

Uma vez que o objetivo deste artigo é analisar como a tecnologia da informação pode ajudar os sistemas de transporte urbano com base no background das cidades inteligentes e da Internet das Coisas, o sistema não foi implementado / implementado, portanto, não há etapas de manutenção e revisão. Especificamente, define os tipos de tecnologias RFID e NFC e como elas desempenham um papel no compartilhamento de informações no transporte público. Por isso, a aplicação de Smart Bus é proposta para integrar a tecnologia RFID em um único projeto com NFC.

A partir da proposta de aplicação dos Smart Bus, foi discutido o papel do compartilhamento de informações no transporte público, pois pode agregar funções às pessoas que utilizam os serviços de ônibus e às organizações que atuam no setor. Também destacou as limitações que podem surgir no processo de desenvolvimento do sistema, especialmente em termos de privacidade e segurança dos dados dos passageiros, bem como o impacto na formulação de leis de proteção aos usuários. Além disso, pode-se destacar a necessidade de ampliação da infraestrutura tecnológica das cidades para não só viabilizar o compartilhamento de informações, mas também para viabilizar o desenvolvimento de cidades inteligentes.