



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Graduação em Ciência da Computação

## **Um Estudo Prático do Uso de Eventos Complexos no Domínio da Mobilidade Urbana**

Proposta de Trabalho de Graduação

**Aluno:** José Murilo Sodré da Mota Filho (jmsmf@cin.ufpe.br)

**Orientador:** Kiev Santos da Gama (kiev@cin.ufpe.br)

Recife, 08 de Fevereiro de 2021

## 1. Contextualização

O processamento de fluxos de informação, é algo que se mostra cada vez mais necessário. Isso tornou a pesquisa e o desenvolvimento de ferramentas, sistemas e aplicações que viabilizam ou facilitam o mesmo, uma grande necessidade. Esses sistemas e ferramentas, apesar de possuírem características que diferenciam entre si, como a arquitetura ou como funciona o tratamento de dados, acabam seguindo modelos de processamento de eventos bem similares [3].

Suprindo parte dessa necessidade, surge uma área nova de Processamento de Eventos Complexos, conhecida como CEP (Complex Event Processing). CEP, no caso, sistemas que fazem CEP, funcionam combinando e filtrando eventos simples, a fim de identificar eventos de um nível de complexidade maior [3], para essas ações poderem ser devidamente tratadas, tendo apenas caráter informativo ou até sendo acoplada em sistemas que podem usufruir dessa capacidade.

Com um nível elevado de complexidade dos eventos que deseja-se tratar, aumenta-se também a complexidade de como tratar-se dos mesmo de forma ideal. Por isso, erros são cometidos com uma certa frequência, especialmente pela baixa familiaridade com as linguagens de consulta nas quais esses sistemas costumam ser implementados, linguagens essas não consideradas muito intuitivas [3].

Uma abordagem que tenta diminuir problemas dessa natureza, é a utilização de Linguagens Reativas (RLs), visto que linguagens reativas são planejadas pensando no que fazer quando algo muda [5], funcionando de uma forma similar, mas estendida e mais implícita, ao padrão Observer quanto à propagação de mudanças. Linguagens Reativas ajudam, também, tornando o processo de desenvolvimento mais simples, podendo ser analisado de forma estática [4][7].

De forma semelhante, ambas RLs e a abordagem tradicional, usando linguagens de consulta, conseguem receber diversas mudanças e combinações de valores de fontes diferentes, combinar e filtrar informações de interesse, e transferir o resultado dessas operações para às partes interessadas, a fim de agir sobre essas informações, de forma muito similar ao que é visto em sistemas que fazem CEP.

Tendo esses fatos em vista, diversas pesquisas relacionadas à área foram produzidas, dando origem às bibliotecas CEPLin, CEPsSwift, e CEP.js, para poder se tratar de eventos complexos de forma reativa [7].

## **2. Objetivos**

Devido ao recente desenvolvimento da biblioteca CEP.js, suas capacidades ainda são pouco exploradas, o que deixa uma grande lacuna em relação à experimentação e provas de conceitos.

Esse trabalho visa dar continuidade aos trabalhos dedicados a essa biblioteca [7], através de um estudo prático da utilização de CEPs, ou mais especificamente CEP.js, aplicado ao domínio da mobilidade urbana, utilizando de seus operadores e tecnologias a fim de analisar o contexto da mobilidade urbana Recifense, e, conseqüentemente, ajudando a testar e validar as implementações de operadores da biblioteca CEP.js num contexto real.

### 3. Cronograma

Atividades / Mês	Maio				Junho				Julho				Agosto				Setembro			
Escrever a Proposta																				
Revisão Bibliográfica																				
Estudo e Análise do problema																				
Implementação do projeto																				
Escrita do documento																				
Preparar a defesa																				
Correções																				

#### **4. Possíveis Avaliadores**

Os seguintes professores são considerados como possíveis avaliadores do trabalho proposto:

- Fernando José Castor de Lima Filho (fjclf@cin.ufpe.br)
- Leopoldo Motta Teixeira (lmt@cin.ufpe.br)

## 5. Referencias

[1] PASCHKE, Adrian; KOZLENKOV, Alexander; BOLEY, Harold. A homogeneous reaction rule language for complex event processing. arXiv preprint arXiv:1008.0823, 2010.

[2] AGUILERA, Marcos K. et al. Matching events in a content-based subscription system. In: Proceedings of the eighteenth annual ACM symposium on Principles of distributed computing. ACM, 1999.

[3] CUGOLA, Gianpaolo; MARGARA, Alessandro. Processing flows of information: From data stream to complex event processing. ACM Computing Surveys (CSUR), v. 44, n. 3, 2012.

[4] MARGARA, Alessandro; SALVANESCHI, Guido. Ways to react: Comparing reactive languages and complex event processing. REM, 2013.

[5] ReactiveX, RxJS. Disponível em < <https://github.com/ReactiveX/rxjs> >. Acessado em 27 de março de 2018.

[6] TEYMOURIAN, Kia; PASCHKE, Adrian. Enabling knowledge-based complex event processing. In: Proceedings of the 2010 EDBT/ICDT Workshops. ACM, 2010.

[7] ZIMMERLE, Carlos; GAMA, Kiev. Reactive CEP: Integrating Complex Event Processing into Web Reactive Languages. In: Proceedings of the 24th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web. 2018.

## Assinaturas

---

José Murilo Sodré da Mota Filho (Aluno)

---

Kiev Santos da Gama (Orientador)