

GLAUBER MATTEIS GADELHA

**DashGen: Gerador de quadros de apresentação de dados em  
formato de *dashboards***

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à coordenação do curso de  
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento  
de Sistemas do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
para obtenção de Grau em Tecnologia em  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Me. Claudio Roberto de  
Lima Martins

BELÉM  
2020

## RESUMO

No cenário mundial, a demanda por sistemas digitais cresce constantemente, exigindo alinhamento com as tecnologias mais atuais e uso de ferramentas que acelerem a entrega de aplicações no prazo mais curto possível. No desenvolvimento de softwares, independente da linguagem de programação utilizada, a necessidade de implementação de grandes e complexos blocos de códigos de forma recorrente é presente no dia a dia dos profissionais, portanto, qualquer ferramenta que facilite a aplicação destes blocos padronizados, com as modificações necessárias para o domínio de um problema determinado, pode vir a evitar o desperdício de horas de programação. Em face destas premissas, este trabalho apresenta um estudo de reuso de software e geração de código fonte baseada em gabaritos, com desenvolvimento de uma aplicação (denominada DashGen) que gera um quadro de apresentação de dados em formato gráfico, o que chamamos comumente de *dashboards*.

Palavras - chave: Desenvolvimento de aplicações, apresentação de dados, *dashboards*, gerador de código baseados em gabaritos.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivo e delimitação de escopo</b>	<b>17</b>
<b>1.2</b>	<b>Procedimentos metodológicos</b>	<b>18</b>
<b>1.3</b>	<b>Organização do trabalho</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Reuso de Software</b>	<b>19</b>
2.1.1	Técnicas de aplicação de reuso de software	21
2.1.2	Geradores de programas	22
<b>2.2</b>	<b>Motores de gabarito (Template Engines)</b>	<b>23</b>
2.2.1	Elementos básicos de motores de gabarito	24
<b>2.3</b>	<b>Estado da arte em motores de gabaritos</b>	<b>25</b>
2.3.1	Apache Velocity	26
2.3.2	Apache Freemarker	28
2.3.3	Critérios usados na avaliação dos motores de gabaritos pesquisados	31
<b>2.2</b>	<b>Apache Maven</b>	<b>32</b>
<b>2.4</b>	<b>DC.js</b>	<b>34</b>
2.4.1	Crossfilter.js	35
2.4.2	D3.js	35
<b>2.5</b>	<b>Outras bibliotecas utilizadas neste trabalho</b>	<b>35</b>
2.5.1	Apache Commons CSV	36
2.5.2	Apache Commons IO	36
2.5.3	Zeroturnaround ZT-ZIP	36
<b>2.6</b>	<b>JavaFX 8</b>	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>SOLUÇÕES CORRELATAS</b>	<b>38</b>
<b>3.1</b>	<b>Qlik Sense</b>	<b>39</b>
<b>3.2</b>	<b>Tableau Desktop</b>	<b>40</b>
<b>3.3</b>	<b>Microsoft Power BI</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>Desenvolvimento do Protótipo</b>	<b>42</b>
<b>4.1</b>	<b>Descrição Geral</b>	<b>43</b>
<b>4.2</b>	<b>Descrição das Etapas de Desenvolvimento</b>	<b>44</b>
<b>4.3</b>	<b>Levantamento dos Requisitos</b>	<b>44</b>

<b>4.4</b>	<b>Modelo de Casos de Uso</b>	<b>45</b>
<b>4.5</b>	<b>Modelagem de classes</b>	<b>47</b>
<b>4.6</b>	<b>Modelagem dinâmica</b>	<b>49</b>
<b>4.7</b>	<b>Desenvolvimento da Aplicação DashGen</b>	<b>51</b>
4.7.1	A interface gráfica do usuário GUI	52
4.7.2	Controlador	54
4.7.3	A classe Dataset	56
4.7.4	A classe Gerador e o gabarito dashboard.ftl	57
4.7.5	A classe PackSaida	60
<b>4.8</b>	<b>Validação da Aplicação DashGen</b>	<b>62</b>
<b>4.9</b>	<b>Particularidades do ambiente para execução do DashGen</b>	<b>65</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>66</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>68</b>