

## **7**

### **Considerações Finais**

#### **7.1.**

##### **Conclusão**

Devido ao crescente número de aplicações com alto grau de mudanças durante e após o processo de desenvolvimento, há a necessidade de se criar processos de apoio a esse tipo de sistema. Atualmente existem diversas ferramentas de apoio, mas há escassez de processos com etapas bem definidas que auxiliem no desenvolvimento dessas aplicações.

O processo proposto nesta dissertação tem como objetivo apoiar no desenvolvimento de software desse tipo de aplicações, ele utiliza a abordagem MDA para definir suas etapas. Foi adicionado ao processo uma base de conhecimento para o armazenamento de informações, onde a cada utilização do processo essa base é atualizada. Isso acarreta em uma maior utilização da base, em contrapartida ao trabalho manual que teria que ser realizado. Houve a necessidade de se desenvolver uma ferramenta de apoio para unir as etapas do processo, a manutenção e utilização da base de conhecimento, resultando na geração e adaptação de modelos.

Então é possível desenvolver um sistema utilizando o processo proposto, e através do mesmo gerar modelos para diferentes plataformas, e adaptando o mesmo para diferentes tecnologias. E caso haja uma necessidade de alteração na plataforma ou em alguma tecnologia, o processo vem a dar apoio para que esse tipo de mudança seja possível.

## 7.2. Principais Contribuições

Como listado anteriormente no capítulo 1, abaixo estão as principais contribuições do processo proposto nesta dissertação, são elas:

- Criação de um processo para transformações de modelos, utilizando a abordagem MDA, o conceito de base de conhecimento e a linguagem RDL para descrever as regras de transformação. Há um número muito grande de ferramentas de apoio nesta área, mas há uma escassez de processos bem definidos que englobem essas ferramentas e outras funcionalidades importantes, para apoiar no desenvolvimento de software nesta área.
- O ponto chave do processo é apoiar nas transformações de modelos PIM (modelo independente de plataforma) em modelos PSM (modelo específico para uma plataforma), ou seja, adaptar tecnologias ao PIM para gerar modelos PSM de acordo com cada necessidade específica. Logo o processo proposto vem contribuir com a adaptação de tecnologias na área de persistência, levantando as dificuldades encontradas para se desenvolver esse tipo de processo, e mostrando quanto um processo com este foco, diminui o trabalho manual necessário para se efetuar mudanças.
- Utilização do conceito de base de conhecimento, com o intuito de manter atualizada as informações necessárias para a transformação dos modelos. É possível verificar que a utilização de uma base de conhecimento em um processo desse tipo é essencial, devido ao amadurecimento e aumento das informações contidas da mesma, acarretar em uma diminuição do trabalho manual necessário, pois algumas etapas não precisam ser feitas, devido a mesma já estar definida na base de conhecimento.

- Utilização da linguagem RDL para armazenar as regras de transformações. Essa linguagem se encaixa muito bem nessa função, devido a possuir regras bem definidas e que estão diretamente ligadas a transformações em modelos. Comparada a outras linguagens que possuem o mesmo objetivo, a RDL proporciona uma maior facilidade tanto no aprendizado quanto no entendimento de scripts previamente existentes.
- Extensão da linguagem RDL. Foi necessário estender a linguagem RDL para poder tratar algumas alterações a nível de modelo que a mesma não tratava. A linguagem RDL estendida poderá atuar em novos tipos de trabalhos que anteriormente não eram possíveis, devido a sua limitação.

### **7.3. Trabalhos Futuros**

Algumas funcionalidades importantes ao processo proposto foram identificadas, mas ficaram fora do escopo desta dissertação. Abaixo a lista contendo as mesmas:

- A. Estudo e inclusão das outras camadas do processo de desenvolvimento de software: Estudar e incluir no processo proposto, o suporte não só a camada de persistência, como todas as camadas necessárias em um processo de desenvolvimento de software, permitindo inclusive que o desenvolvedor crie suas próprias camadas.
- B. Criação de um módulo gráfico para a criação e manutenção das regras de transformações: Um módulo gráfico para a criação e manutenção das regras de transformações iria agilizar e simplificar a etapa de definição e alteração das regras de transformação, não havendo mais a necessidade do desenvolvedor conhecer a linguagem RDL para criar novas regras de transformações, ou modificar as já existentes.

- C. Adição da etapa de geração de código: Ao adicionar uma etapa de geração de código ao processo proposto, ele poderá atuar em todas as etapas do desenvolvimento de software, podendo após a geração dos modelos, vir a gerar os códigos relacionados as tecnologias adaptadas. Isso diminuiria ainda mais o trabalho manual necessário.
  
- D. Adição da etapa de engenharia reversa: Adicionar uma nova etapa no processo proposto, para a geração do modelo PIM a partir da engenharia reversa de um modelo PSM ou de um código fonte existente. Isso seria muito útil para os casos onde há um sistema já existente e o mesmo necessita utilizar o processo proposto, pois seria possível gerar automaticamente o modelo PIM a partir do modelo PSM ou código fonte já existente.