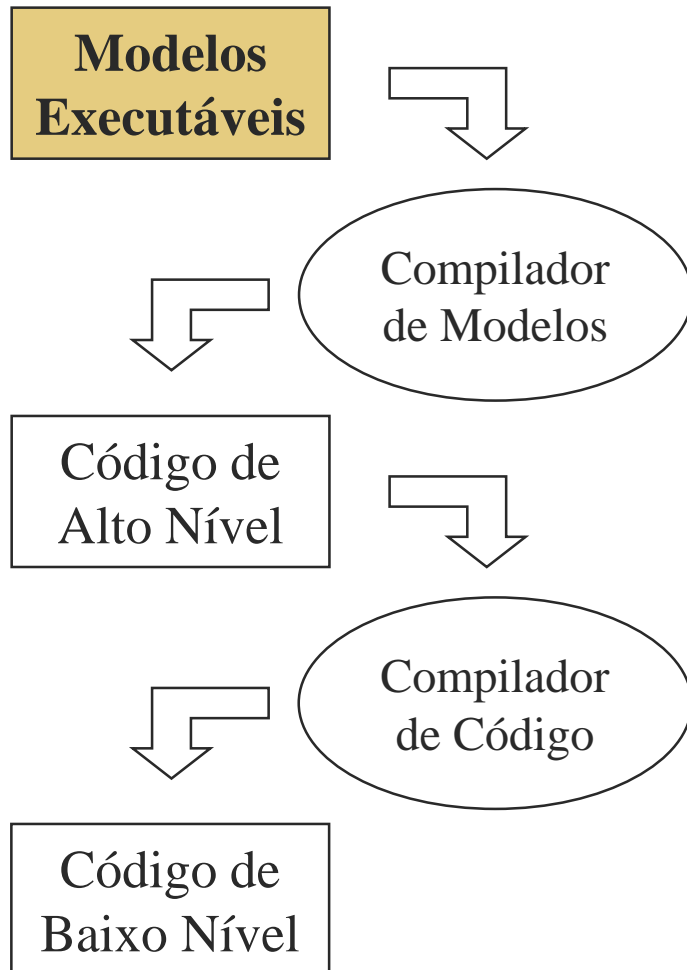


Processo de Desenvolvimento Dirigido por Modelos (MDD)

Eduardo Figueiredo

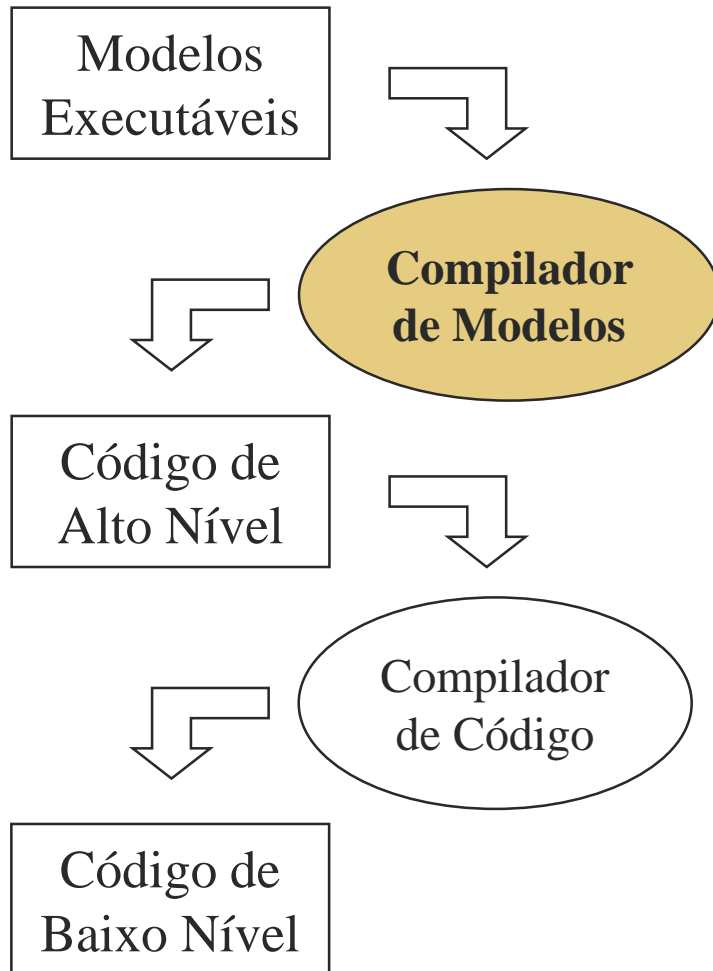
<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

Abordagem MDD



- Os modelos são independentes de software
 - Assim como, código de alto nível é independente de hardware

Abordagem MDD



- Modelos podem ser compilados para várias linguagens de programação
 - Modelos podem ser parcialmente ou totalmente reusados em diferentes contextos

[Manutenção e Geração]

- Quando for necessário fazer manutenção do software
 - A manutenção deve ser feita nos modelos
- Se for necessário mudar a tecnologia de implementação
 - Basta re-gerar o sistema a partir dos modelos para uma tecnologia diferente

[Argumentos a Favor]

- Permite que desenvolvedores pensem em alto nível de abstração
 - Reduz a probabilidade de erros
 - Acelera o projeto e implementação
- Criação (de parte) do sistema independente de plataforma
 - Facilidade de portar o sistema para uma nova plataforma

[Argumentos Contrários]

- Bibliotecas de código estão disponíveis
 - Elas podem não se adequarem aos modelos construídos
- Independência de plataforma somente é importante em sistemas de vida útil longa
- O principal custo de sistemas complexos não está na implementação
 - Engenharia de requisitos é mais cara



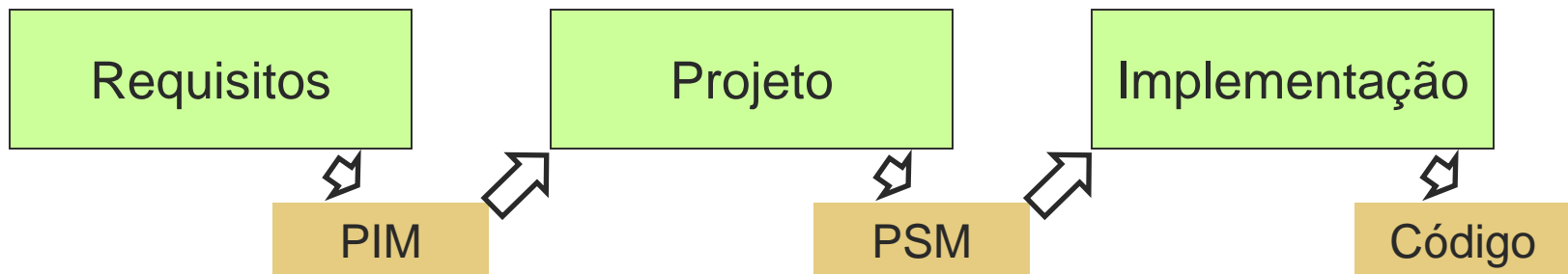
Processo de Desenvolvimento

[O Processo MDD]

- O processo de desenvolvimento é focado na atividade de modelagem
- Três tipos de modelos
 - Modelos independentes de plataforma (**PIM**)
 - Modelos específicos de plataforma (**PSM**)
 - Código

Modelo de Processo

- MDD parece com processos tradicionais de desenvolvimento
 - A diferença crucial está no grau de automação (transformação de modelos)
 - Em particular, de PIM para PSM



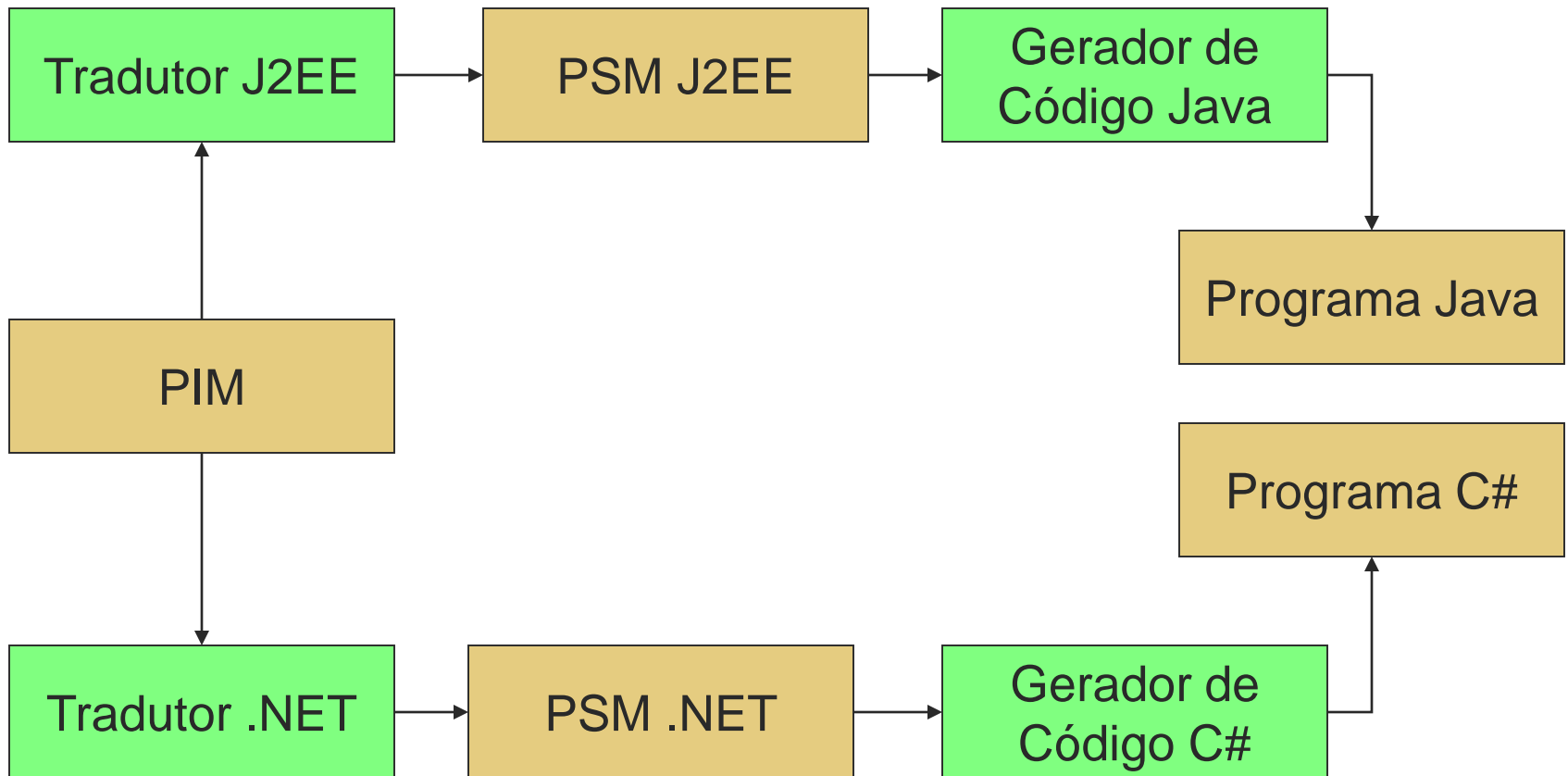
[PIM]

- Modela abstrações importantes do domínio
- Vários PIMs podem ser criados
 - Refletem diferentes visões do sistema
- Geralmente são criados em UML

[PSM]

- Criados geralmente pela transformação de PIM
- Podem haver camadas de PSM
 - Cada camada acrescenta mais detalhes aos modelos
- Exemplo
 - Camada independente de BD
 - Camada específica para o BD

[Exemplo de Tradutores]



Atividades do Processo

1. Selecionar modelos existentes
2. Escolher partes dos modelos que interessam ao sistema
 - Pode ser necessário projetar novos modelos ou adaptar os modelos existentes
3. Integrar as partes selecionadas dos modelos
4. Pegar uma tecnologia de implementação
5. Descrever (ou reusar) o mapeamento dos modelos para a implementação
6. Gerar o sistema

[Benefícios Esperados]

- Produtividade
 - Geração de código
 - Trabalho em um nível mais abstrato
- Custo menor
 - Reutilização em larga escala
- Maior vida útil
 - Modelos têm vida útil maior que código

[Benefícios Esperados]

- Portabilidade
 - PIM são portáveis
- Interoperabilidade
 - MDD gera não somente PSM, mas os canais de comunicação
- Documentação
 - Modelos são documentos
- Manutenção mais barata

Bibliografia da Aula

- A. Kleppe, J. Warmer, W. Bast. **MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise.** Addison-Wesley, 2003.
 - Capítulos. 1 e 2
- Ian Sommerville. **Engenharia de Software**, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.
 - 5.5 Engenharia Dirigida por Modelos