

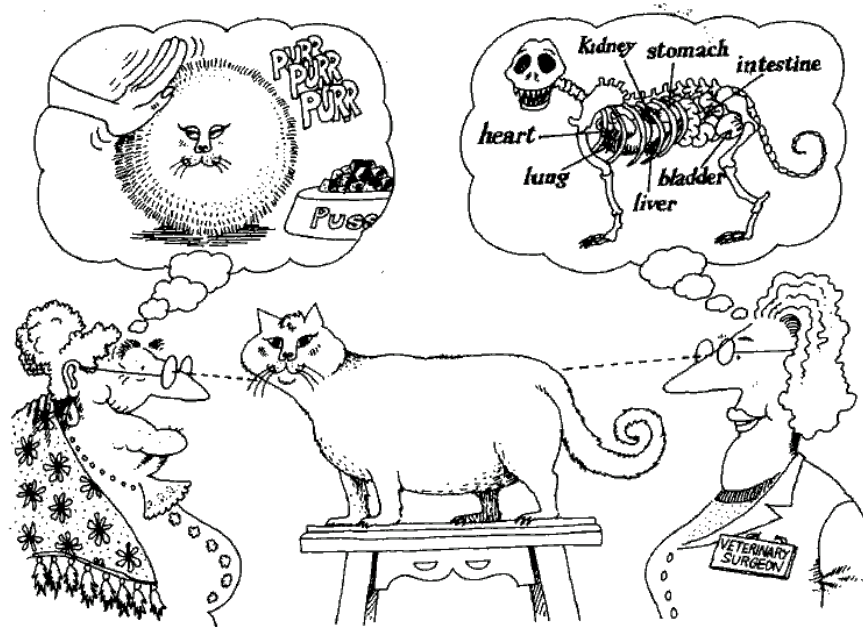


DESENVOLVIMENTO DIRIGIDO POR MODELOS

Conceitos Básicos

► Abstração:

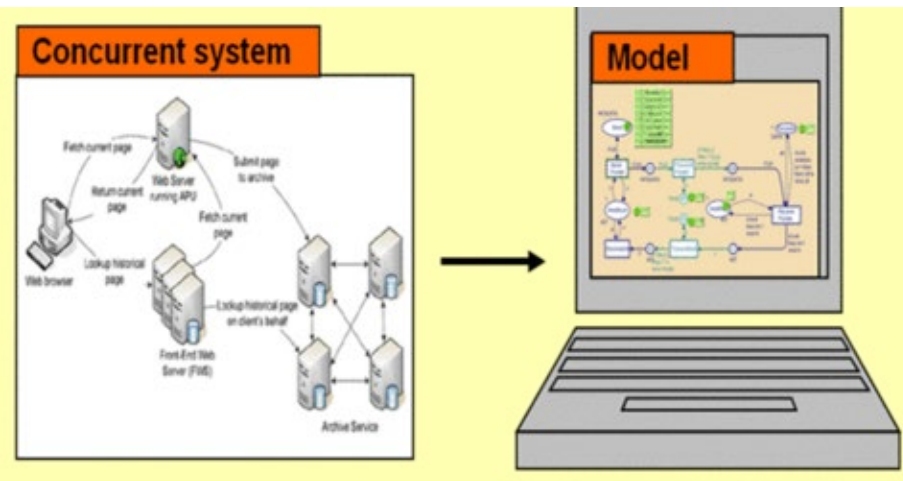
Destacar uma série de características essenciais de um sistema ou objeto, de um certo ponto de vista, ignorando outras características que não são relevantes a partir dessa perspectiva.



Conceitos Básicos

► Modelo:

- Um modelo é uma representação de uma parte da função, estrutura e / ou comportamento de uma aplicação ou sistema (OMG).
- Um modelo é uma abstração da realidade, que o apresenta de uma forma simplificada (Garcia, 2009).

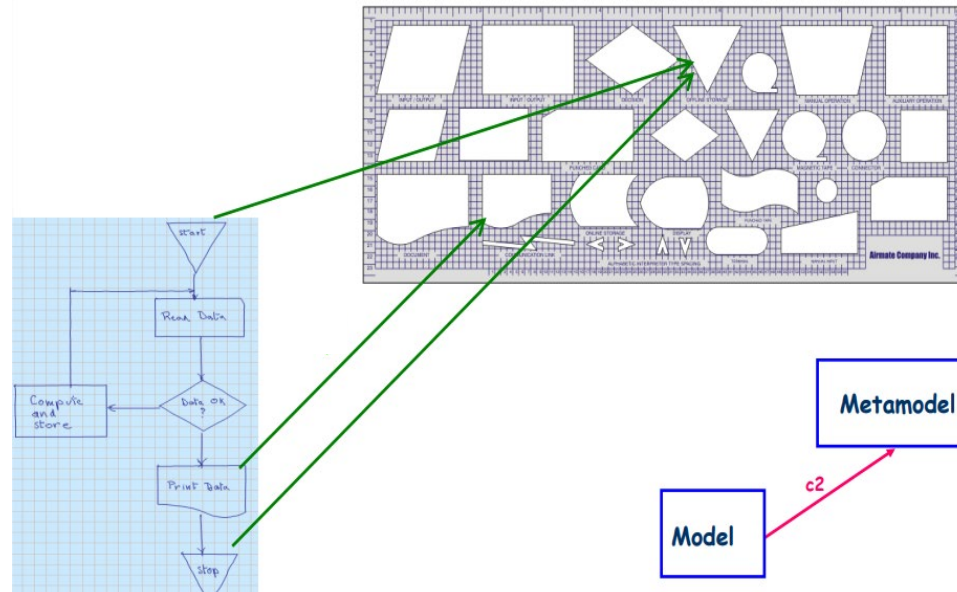


Conceitos Básicos

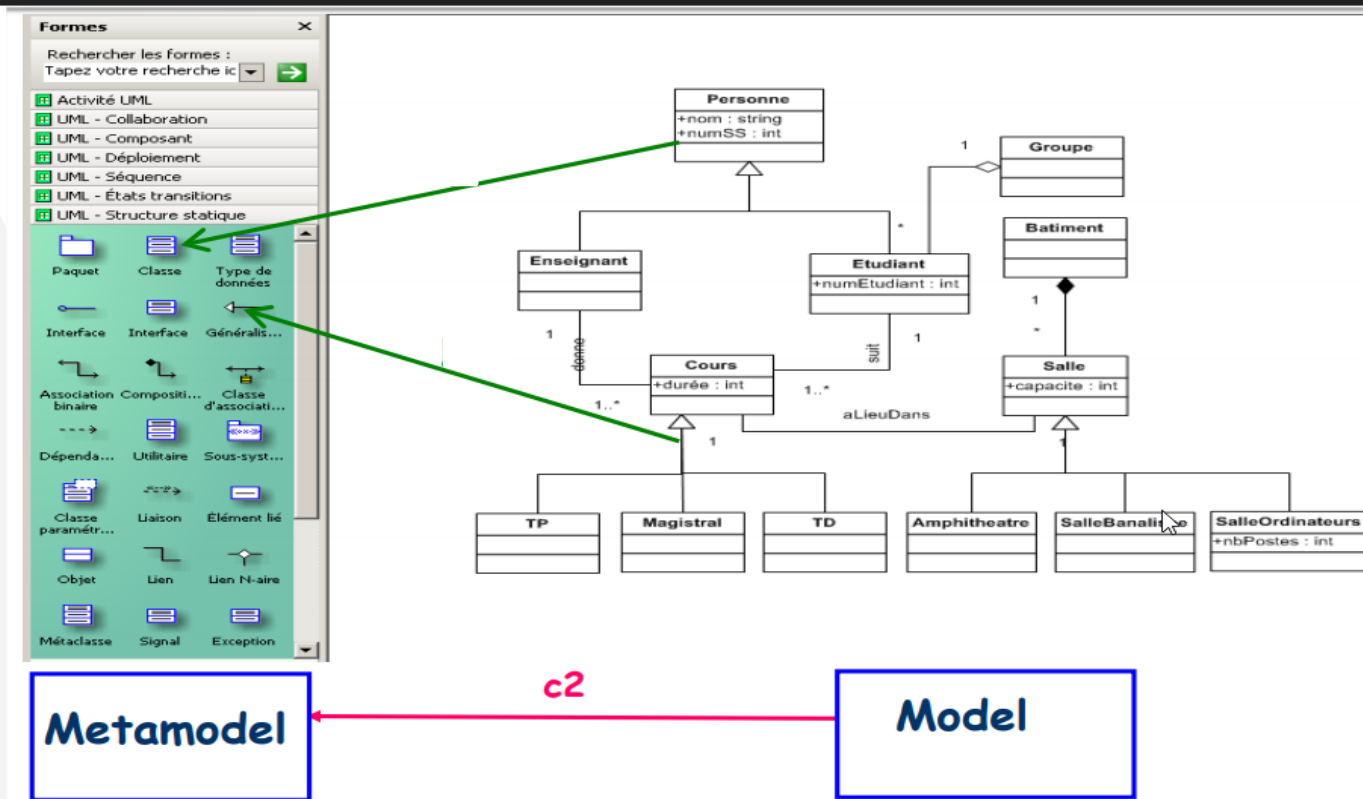
► Meta-Modelo:

Um metamodelo é um modelo que especifica os conceitos de uma linguagem, os relacionamentos entre eles e as regras estruturais que restringem os possíveis elementos de modelos válidos, bem como as combinações entre elementos que respeitam as regras semânticas do domínio.

Flowcharting DSL in the 60's



Conceitos Básicos



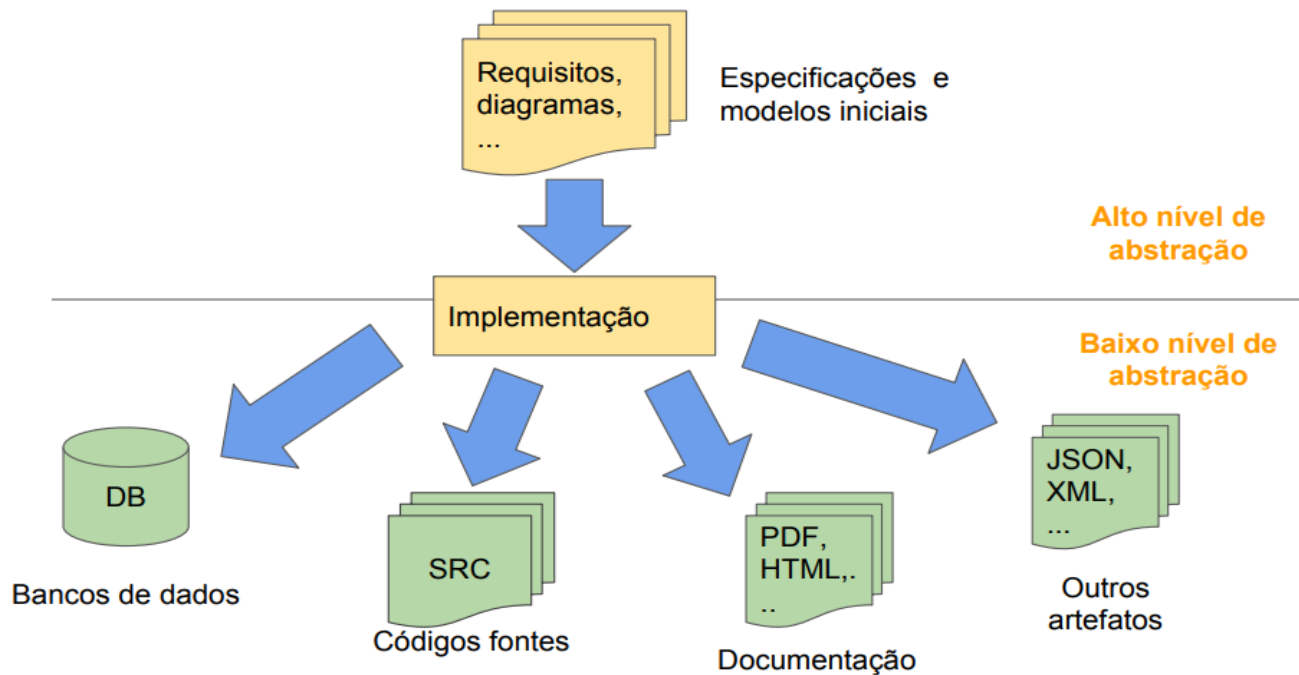
2. MDE, MDD, MDA

“

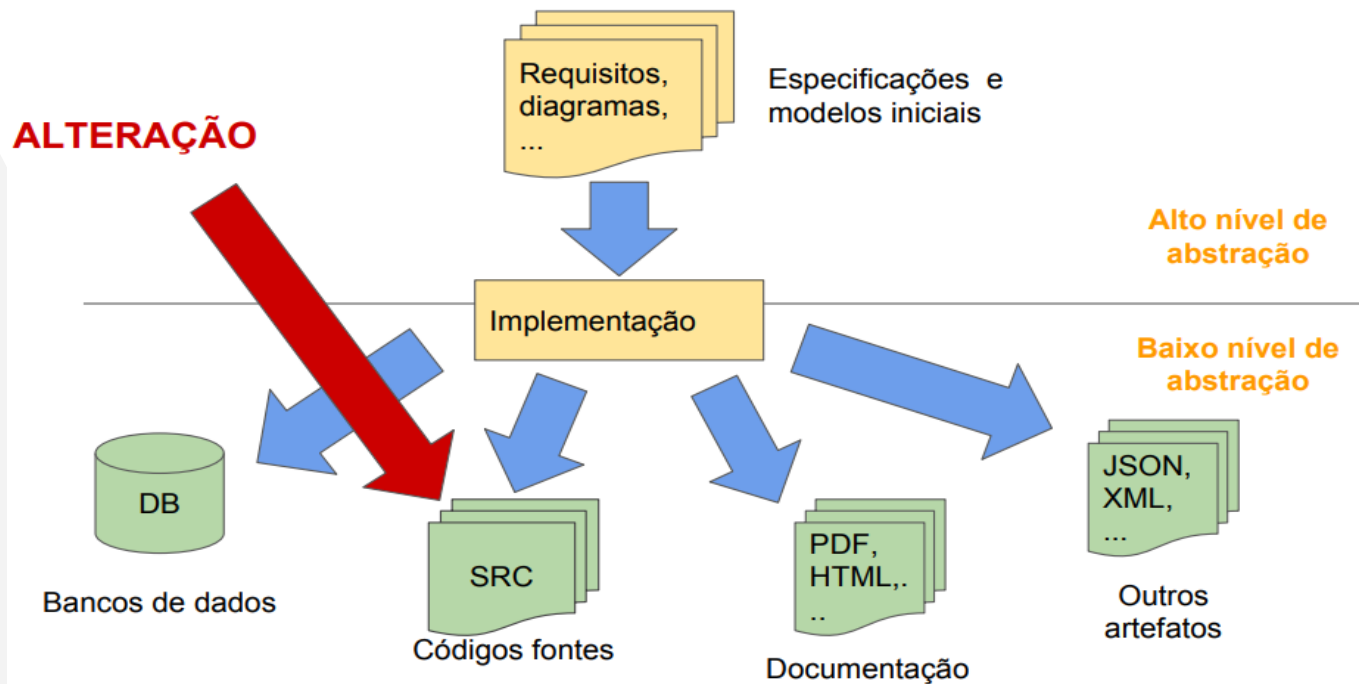
Todos esses acrônimos dizem respeito à mesma abordagem, cuja ideia principal é reconhecer a importância dos modelos no processo de software, não apenas como um “guia” para tarefas de desenvolvimento e manutenção, mas como parte integrante do software. (Lucrédio, 2009)

”

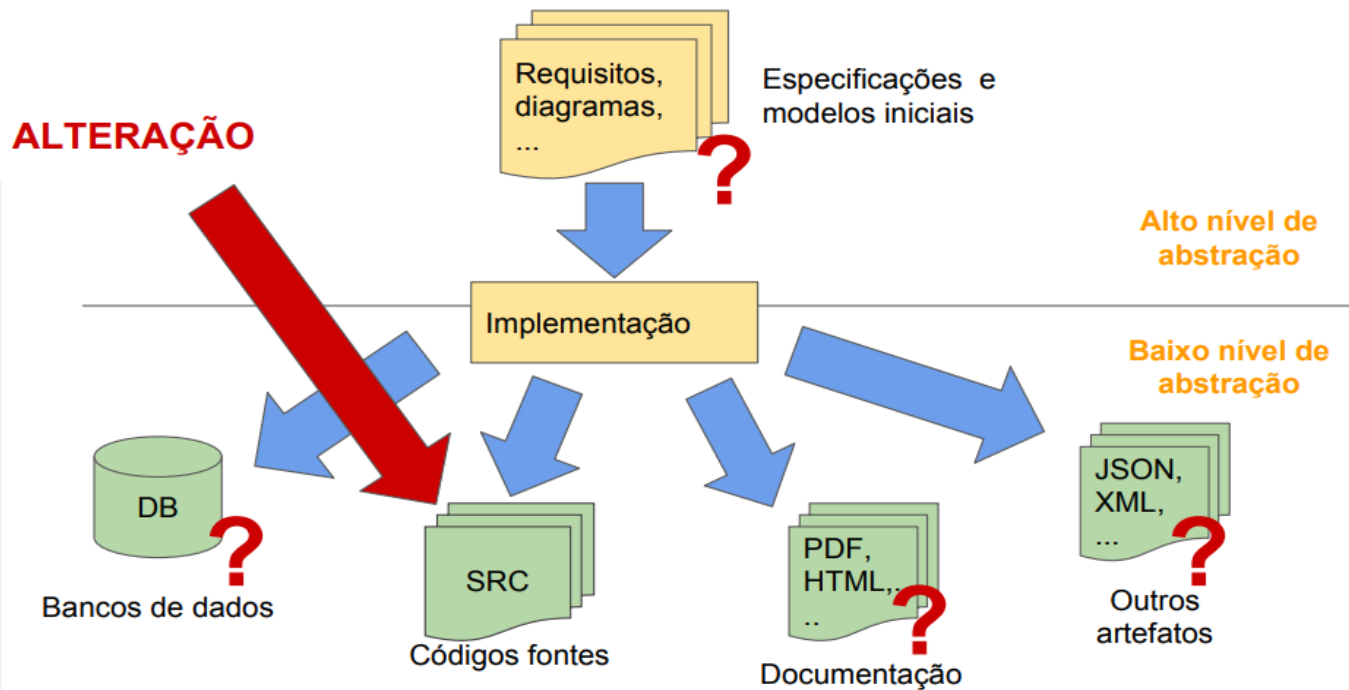
Motivação



Motivação



Motivação

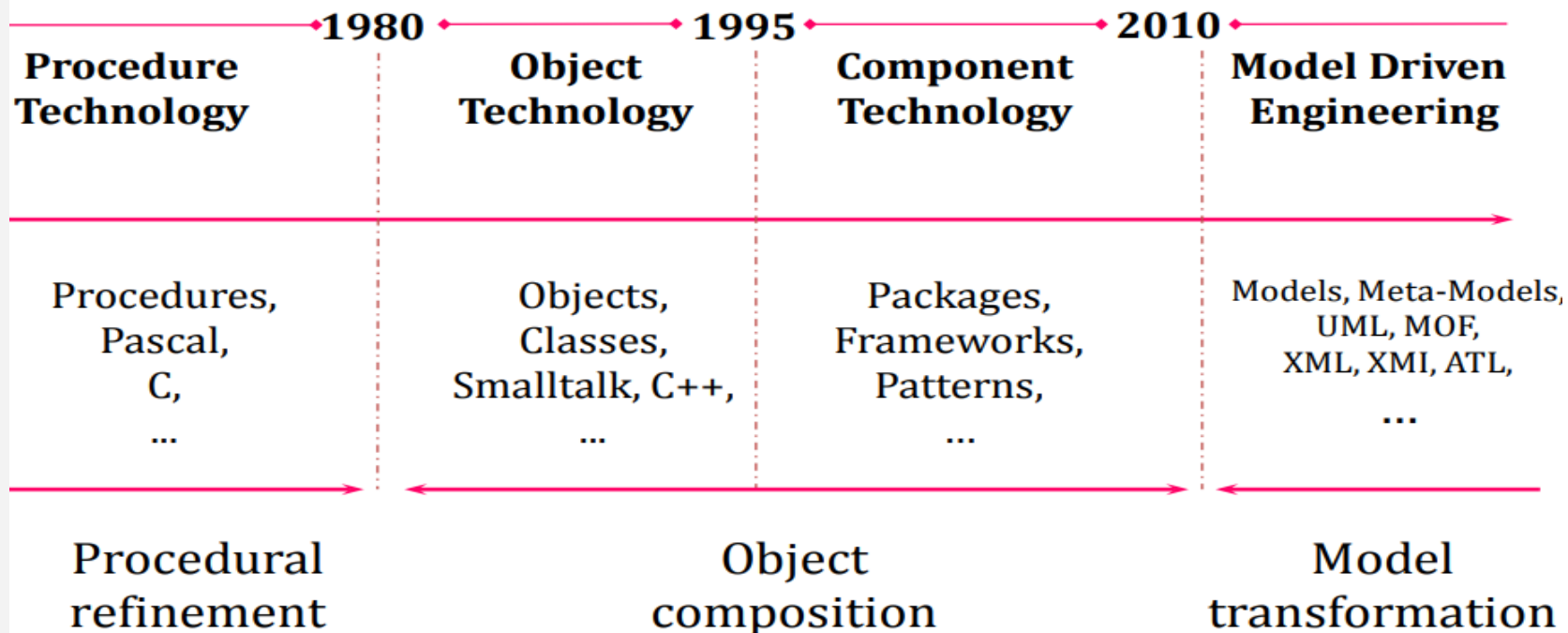


Motivação

- ▶ Uma solução a esse problema seria que toda alteração fosse feita primeiramente nos modelos e especificações de mais alto nível.
- ▶ Dado uma representação e suporte à traceabilidade adequados, as alterações nas especificações de mais alto nível poderiam ser propagadas, então, para os artefatos de baixo nível
- ▶ *Uma solução ainda melhor seria que todo os artefatos relacionados ao sistema pudessem ser gerados automaticamente a partir dos modelos iniciais.*

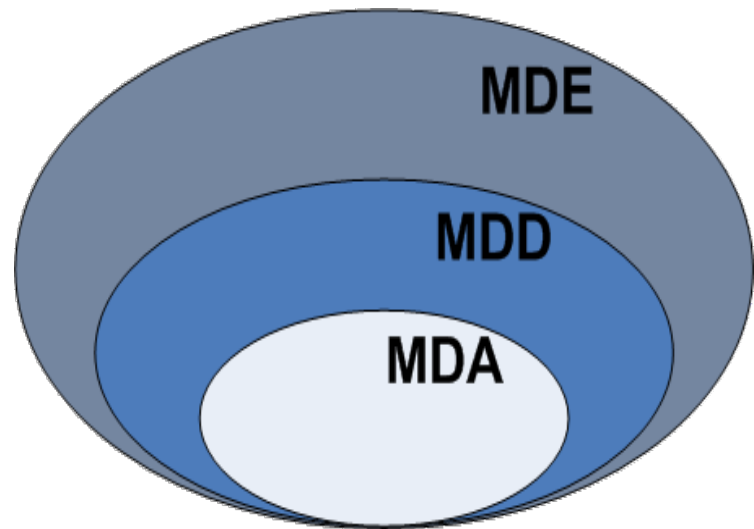
Motivação

MDE is about paradigm change

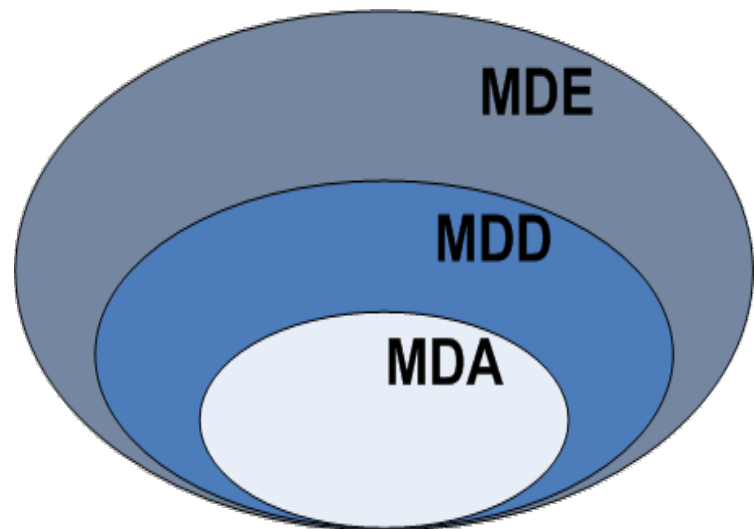


► **Engenharia dirigida por modelos
(Model-Driven Engineering
[MDE])**

- Solução complementar aos processo de desenvolvimento tradicionais.
- Utiliza modelos como o principal artefato;
- O processo de modelagem é o principal processo do desenvolvimento;



- ▶ **Desenvolvimento dirigido por modelos (Model-Driven Development [MDD])**
 - MDD é um paradigma de desenvolvimento de software;
 - Os modelos representam o sistema em diferentes níveis de abstração;
 - Utiliza sequências de transformações de modelos para gerar modelos a partir de outros modelos até chegar ao código fonte.



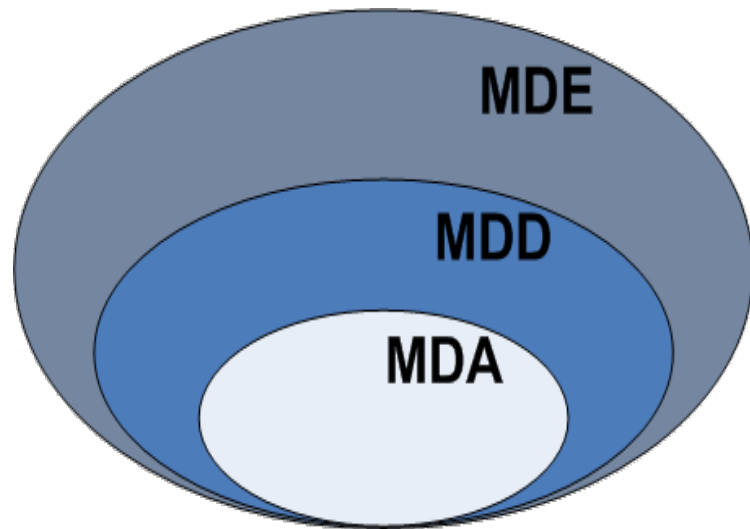
MDD – Vantagens e Desvantagens

—	+
Complexidade	Comunicação
Desempenho	Reutilização
Curva de aprendizado	Produtividade
Alto investimento inicial	Portabilidade
	Manutenção e documentação

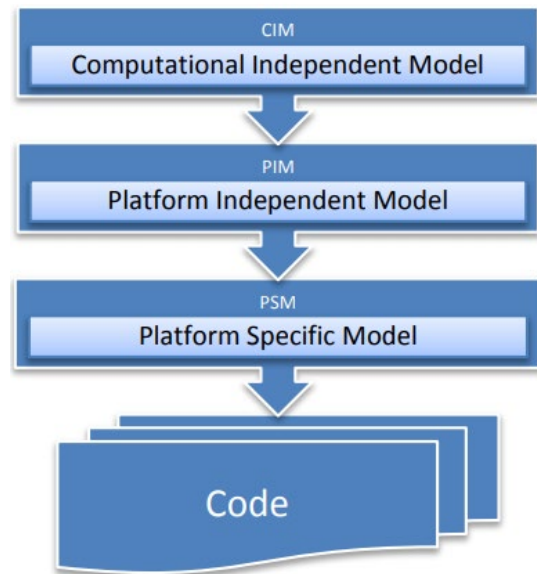


► **Arquitetura dirigida por modelos (Model-Driven Architecture [MDA])**

- MDA é a iniciativa MDD da OMG;
- Padrões: UML, XML, XMI;
- Enfatiza a separação entre especificação das funcionalidades e implementação;
- Define 3 níveis de abstração



- ▶ **Modelo Independente da Computação – CIM.** Focado no ambiente e nos requisitos do sistema
- ▶ **Modelo Independente da Plataforma – PIM.** Focado na operação do sistema, ocultando os detalhes específicos da plataforma
- ▶ **Modelo Especifico da Plataforma – PSM.** Combina as especificações no PIM com os detalhes que especificam como o sistema usa um tipo específico de plataforma



Model
transform

3. ADM

Modernização dirigida a Arquitetura

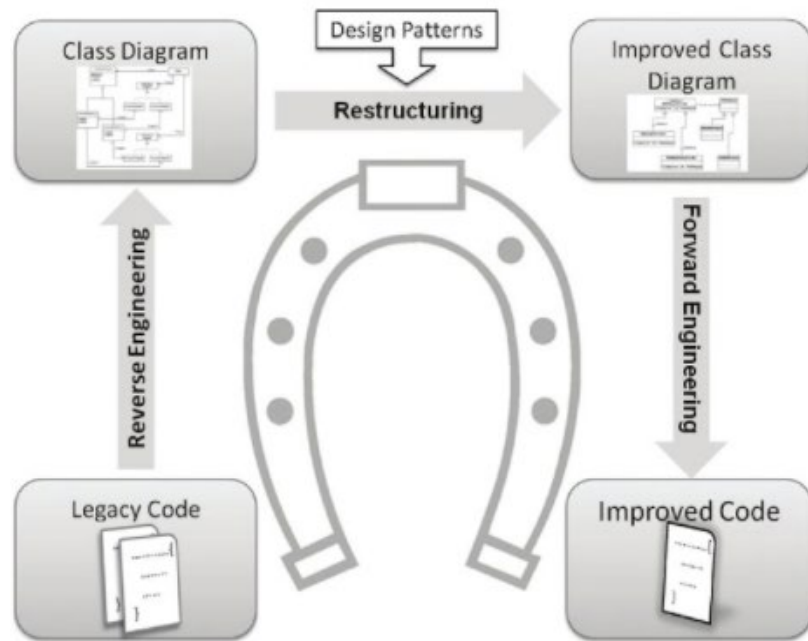
Sistemas Legados

**“Um sistema legado de informações é qualquer sistema de informação que resista significativamente à modificação e à evolução para atender a novos requisitos de negócios em constante mudança”
(Paradauskas et al., 2006)**



Reengenharia

- ▶ Há duas décadas, a reengenharia tornou-se uma das práticas mais bem-sucedidas
- ▶ Os métodos de reengenharia não descartam todo o sistema, mas aprimoram e preservam a maior parte do conhecimento de negócios incorporado neles.
- ▶ O processo tradicional de reengenharia consiste em três etapas: engenharia reversa, reestruturação e engenharia avante.



Modelo de Ferradura da Reengenharia (Rech et al., 2011).

Reengenharia – Limitações

Padronização

- ▶ Soluções Ad hoc;
- ▶ Artefatos particulares com uma notação específica



Automatização

- ▶ Ferramentas maduras com as quais automatizar atividades de reengenharia que possam ser reusados em diferentes projetos.

Modernização dirigida a Arquitetura – ADM

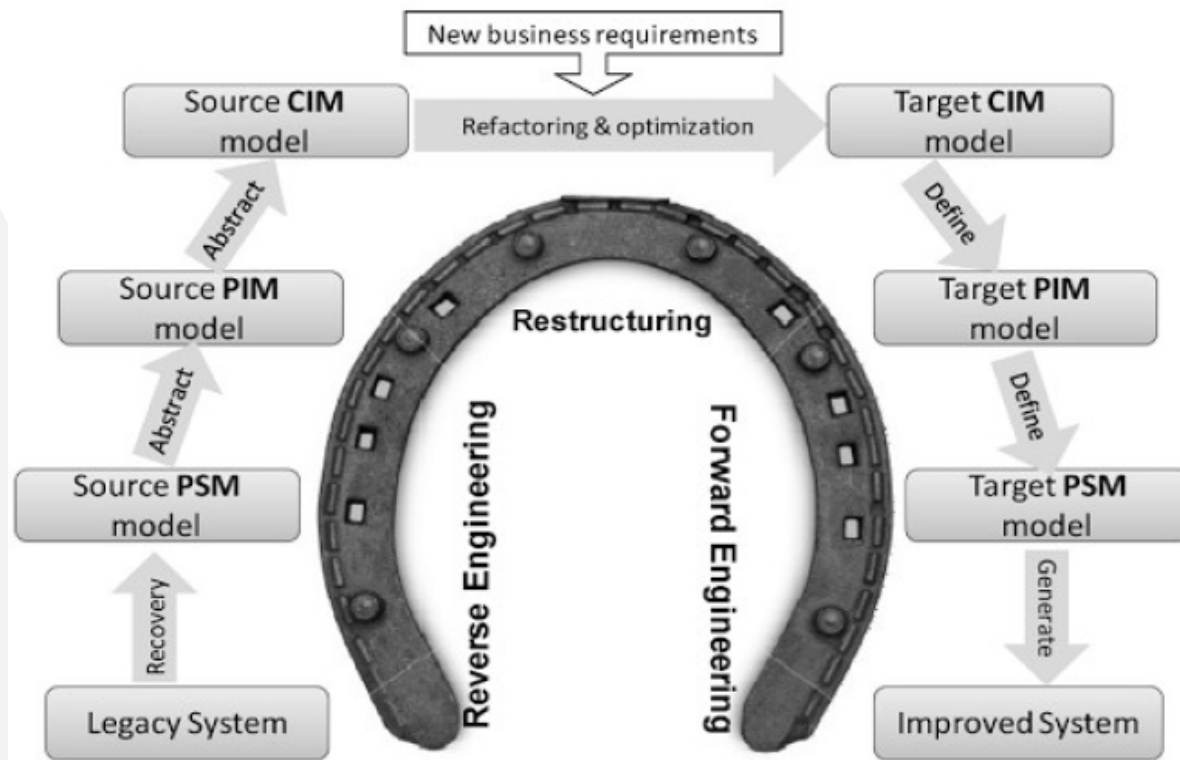
- ▶ **ADM Task Force (ADMTF).** Criar especificações e promover o consenso da indústria sobre a modernização de aplicações existentes;
- ▶ **ADM é o processo de compreensão e evolução dos ativos de software existentes, restaurando o valor das aplicações existentes (OMG).**
- ▶ **ADM não substitui a reengenharia, mas a melhora.**



Modernização dirigida a Arquitetura - ADM

- ▶ **ADM defende a realização de processos de reengenharia seguindo o padrão MDA;**
- ▶ **Define dois princípios: (i) modelar todos os artefatos como modelos em diferentes níveis de abstração; e (ii) estabelecer transformações entre eles.**
- ▶ **ADM resolve o problema da reengenharia tradicional, uma vez que realiza processos de reengenharia levando em consideração os princípios orientados por modelo**

Ferradura de Modernização ADM



To be continued...