



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

**ESCOLA
POLITÉCNICA**

Ferramentas e Linguagens

46504-04 - Construção de Software

Prof. Msc. Eduardo Arruda
eduardo.arruda@pucrs.br

Material original elaborado pelo Prof. Dr.
Marcelo Yamaguti

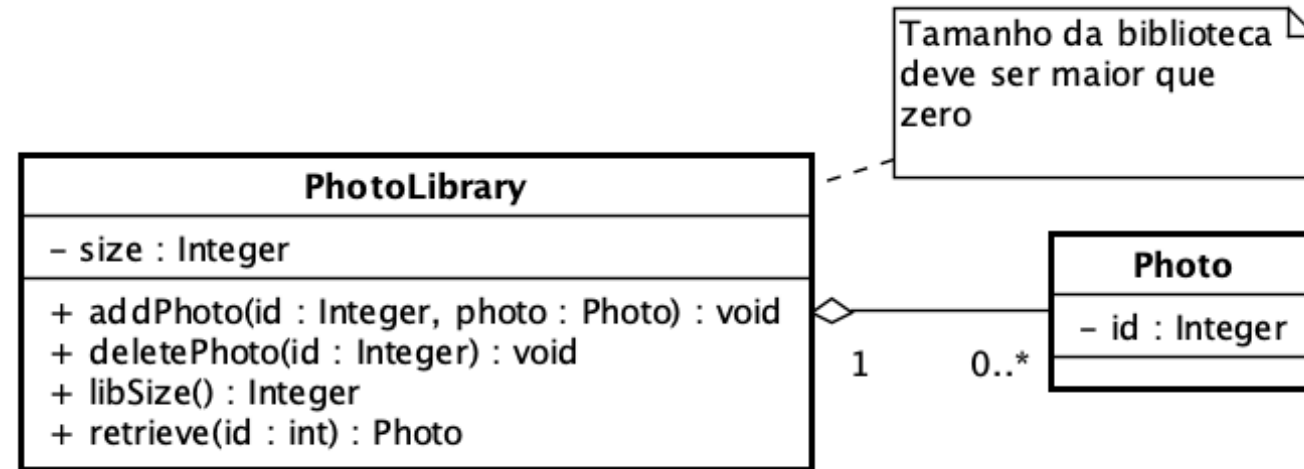
- Ferramentas de construção de software
 - CASE (Computer Aided Software Engineering)
 - Ambientes integrados de desenvolvimento (IDE)
 - Editores de texto
 - Compiladores / Interpretadores
 - Depurador
 - Geradores de Interface Gráfica com o Usuário (GUI)
 - Ferramentas de teste unitário
 - Gerenciamento de configuração
 - Versionamento
 - Integração
 - Implantação
 - Analisadores de código
 - Linguagens gerais e específicas

- Linguagem de Uso Geral
 - É uma linguagem projetada para o desenvolvimento de software em diversos domínios.
 - Exemplos: C, Java, Python
- Linguagem Específica de Domínio
 - DSL (Domain Specific Language)
 - É uma linguagem que foi projetada especificamente para um determinado domínio ou contexto.
 - Exemplos: HTML, Logo, VHDL, SQL

- Domínio
 - “Um problema específico ou área de negócio em que os sistemas de software são usados” (Sommerville, 2011).
 - Exemplos: controle de tempo real, processamento de dados corporativos, comutações em telecomunicações.

- MDE e DSL
 - Um exemplo de DSL relacionada a MDE é a OCL (*Object Constraint Language*) que é uma linguagem que serve para descrever restrições nos modelos de objeto da UML.
 - Em MDA se o modelo é descrito em UML, há aspectos que não conseguem ser descritos nos diagramas.
 - Na OCL descreve-se predicados que devem ser sempre verdadeiros (invariantes), que devem ser verdadeiros antes de uma execução (pré-condição) e que devem ser verdadeiros depois de uma execução (pós-condição).

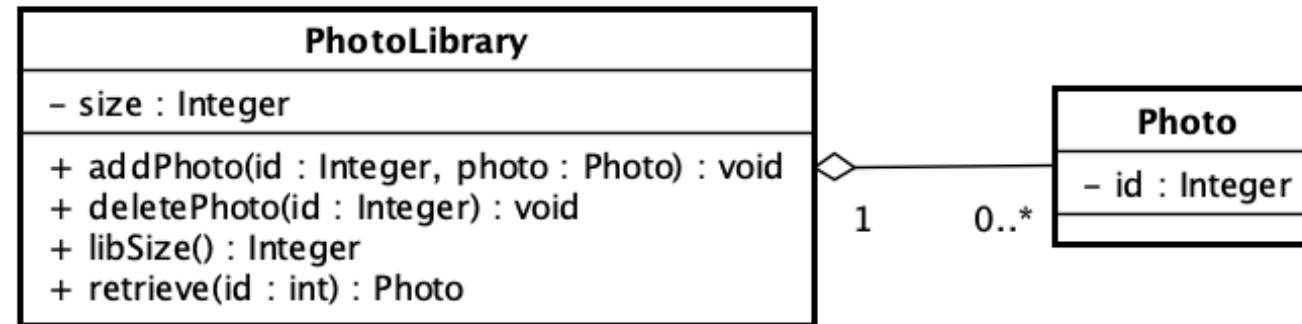
- Exemplo de OCL:



```
-- Descrição invariante de classe
context PhotoLibrary
inv: self.libSize() >= 0

-- Descrição interface de operação addPhoto(id,photo)
context PhotoLibrary::addItem(id: Integer, photo: Photo)
-- Pré-condições
pre: self.retrieve(id) == null
-- Pós-condições
post: self.retrieve(id) <> null
self.libSize() == self.libSize()@pre+1
```

- Exemplo de OCL:



```
-- Descrição interface de operação deletePhoto(id)
context PhotoLibrary::deletePhoto(id: Integer)
pre: self.retrieve(id) <> null
post: self.retrieve(id) = null
self.libSize() == self.libSize()@pre-1
```

- Estude para aprofundamento no conteúdo:
 - BRAMBILLA, M. et al. Model-Driven Software Engineering in Practice. San Rafael: Morgan & Claypool, 2012. Chapter 6.
 - SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9ª ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. – Capítulo 5.
 - IEEE Computer Society. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK): Version 3.0. IEEE Computer Society Press, 2014. – Chapter 3.

