

# Plano de Ensino

Universidade Federal do ABC (UFABC)  
Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC)

Dados de Identificação	
<b>Quadrimestre:</b>	2018 Q2
<b>Professores Responsáveis:</b>	Fernando Teubl Ferreira (Teoria e Lab. A1) e Flávio Eduardo Aoki Horita (Lab. A2)
<b>Disciplina:</b>	Programação Orientada a Objetos
<b>Código</b>	MCTA018-13
<b>Turmas:</b>	A1: Fernando (Teoria e Prática) A2: Fernando (Teoria) e Flávio (Prática)
<b>Turno:</b>	Noturno
<b>Créditos (T-P-I):</b>	2-2-4
<b>Carga Horária:</b>	24h Teóricas e 24h Práticas

## 1 Objetivos

### 1.1 Geral

Apresentar os conceitos básicos e técnicas da programação orientada a objetos.

### 1.2 Específicos

A disciplina deve permitir que o aluno seja capaz de:

- Compreender os conceitos básicos da programação orientada a objetos;
- Aplicar adequadamente os conceitos e técnicas de programação orientada a objetos no projeto e desenvolvimento de sistemas computacionais.

## 2 Programa Resumido - Ementa

Conceitos básicos: classes, objetos, mensagens, encapsulamento, herança, polimorfismo. Programação orientada a objetos utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos (Java). Análise e projeto orientados a objetos. UML. Padrões de projeto de software.

## 3 Recomendações para Cursar esta Disciplina

- Processamento da Informação;
- Programação Estruturada.

## 4 Horário das Aulas

A grade de horas da disciplina será:

Aulas					
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:00-10:00					
10:00-12:00					
14:00-16:00					
16:00-18:00					
19:00-21:00					A1-N (Lab.) Lab. 409-2 A2-N (Lab.) Lab. 407-2
21:00-23:00			A-N (Teoria) Sala S-206-0		

## 5 Cronograma e Planejamento Preliminar das Aulas

O calendário dos conteúdos Teóricos e Práticos, assim como o cronograma de provas e seminários estão apresentados na tabela 1.

**Importante:** Podem haver alterações do conteúdo e das datas de provas e trabalhos ao longo do Quadrimestre. Todas as alterações serão informadas com antecedência pelo Professor.

Tabela 1: Cronograma

Semana	Aula	Dia	Tipo	Conteúdo
01	01	06-Jun (Qua)	Teórica	Apresentação e Introdução à POO
	02	08-Jun (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
02	03	13-Jun (Qua)	Teórica	Conceito de POO em Java
	04	15-Jun (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
03	05	20-Jun (Qua)	Teórica	Herança e Polimorfismo
	06	22-Jun (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
04	07	27-Jun (Qua)	Teórica	Campos e Métodos Estáticos
	08	29-Jun (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
05	09	04-Jul (Qua)	Prova	<b>Prova P1</b>
	10	06-Jul (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
06	11	11-Jul (Qua)	Teórica	Tratamento de Erros
	12	13-Jul (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
07	13	18-Jul (Qua)	Teórica	Threads
	14	20-Jul (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
08	15	25-Jul (Qua)	Teórica	Padrões de Projeto
	16	27-Jul (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
09	17	01-Ago (Qua)	Teórica	Sockets
	18	03-Ago (Sex)	Prática	Exercício em Laboratório
10	19	08-Ago (Qua)	Teórica	Tópicos Avançados
	20	10-Ago (Sex)	Seminário	<b>Apresentação dos Projetos</b>
11	21	15-Ago (Qua)	Prova	<b>Prova P2</b>
	22	17-Ago (Sex)	Ajuste	—
12	23	22-Ago (Qua)	Prova	<b>Prova Sub e de Exame</b>
	24	24-Ago (Sex)	Ajuste	—

Tabela 2: Avaliações

<b>Prova Teórica</b>	Primeira prova escrita regular	Peso 2
<b>Prova Teórica</b>	Segunda prova escrita regular	Peso 3
<b>Atividades</b>	Atividades entregáveis através do Tidia	Peso 1
<b>Projeto</b>	Projeto Final (em grupo)	Peso 2

## 6 Critério de Avaliação de Aprendizagem

### 6.1 Composição do Conceito

A avaliação desta disciplina será composta de acordo com a tabela 2.

#### 6.1.1 Projeto Final

O projeto pode ser realizado em 1, 2, 3 ou 4 alunos. **A exigência será linearmente proporcional à quantidade de alunos!** O projeto consiste em entregáveis (código e relatório) e apresentação.

##### Entregáveis:

Todos os entregáveis deverão ser submetidos através do Tidia, a saber:

- Pasta completa do programa desenvolvido (códigos fonte, bytecodes, executáveis, arquivos de projeto, etc...)
- Relatório:
  - Capa (nome do projeto, integrantes, etc...);
  - Breve descrição do projeto e de suas funcionalidades;
  - Tutorial do programa (o que ele faz/oferece, como funciona, telas principais, etc...);
  - Principais diagramas UML (Classes, Objetos, Sequência, etc...);
  - Conclusões.

O relatório deve ser entregue em arquivo PDF (não imprimir). Não anexar código fonte do projeto no relatório.

##### Apresentações:

Além dos entregáveis descrito acima, haverá uma apresentação. O tempo de apresentação será de 6, 8, 10 ou 12 minutos (para grupos de 1, 2, 3 e 4 alunos respectivamente). O tempo poderá ser reajustado caso necessário. A apresentação deverá conter os principais aspectos do projeto (código fonte, modelagem, diagramas, etc). Ao final da apresentação, o grupo deverá responder dúvidas do professor e da sala.

##### Temas sugeridos:

**Aplicação servidor-multi-usuários:** Jogos multi-usuários; Leilão/Pregão Online; Votação online; Bate papo.

Tabela 3: Conceitos e seus respectivos Pesos

F-	F	F+	D-	D	D+	C-	C	C+	B-	B	B+	A-	A	A+
0	26	37	46	53	59	65	70	75	80	84	88	92	96	100

**Sistemas envolvendo bases de dados (mapeamento objeto-relacional):** Sistema de empréstimo de livros; Sistema de locação de carros, dvds, etc; Gerenciamento de frotas e viagens em uma empresa transportadora; Sistema para controle do uso dos armários em uma escola, clube; Sistema de Atribuição Didática; Loja online, etc.

O projeto deve ser entregue no final do curso, conforme cronograma.

## 6.2 Análise do Desempenho e Conceitos

A avaliação da disciplina será baseada exclusivamente em conceitos. Para cada avaliação listada no item 6.1, será atribuído um conceito, a saber:

<b>A</b>	Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina.
<b>B</b>	Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
<b>C</b>	Desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos da disciplina e capacidade para seguir estudos mais avançados.
<b>D</b>	Aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados.
<b>F</b>	Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para a obtenção do crédito.
<b>O</b>	Reprovado por falta.
<b>I</b>	Indefinido.

## 6.3 Microconceitos

Cada conceito definido em 6.1 poderá conter os sufixos “+” ou “-” de modo a dividir um conceito em três níveis. A ordem crescente dos conceitos é apresentado na fórmula 1.

$$F- < F < F+ < D- < D < D+ < C- < C < C+ < B- < B < B+ < A- < A < A+ \quad (1)$$

## 6.4 Cálculo do conceito final

Considerando os conceitos e pesos de cada avaliação descritos nos itens anteriores, o conceito final será obtido através da fórmula 2.

$$Conceito = PesoConceito \left( \frac{\sum_{i=1}^n ConceitoPeso(C_i) \times P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right) \quad (2)$$

Onde  $n$  é a quantidade de avaliações,  $C_i$  é o conceito obtido na avaliação  $i$ ,  $P_i$  é o peso da avaliação  $i$ ,  $ConceitoPeso(x)$  é uma função que retorna o valor numérico do conceito  $x$ , conforme a tabela 3 e  $PesoConceito(x)$  é uma função que retorna o maior conceito que satisfaça a condição  $ConceitoPeso(conceito) \leq x$ .

**Exemplo:** P1 com peso 1, P2 com peso 2 e Atividade com peso 1. O aluno tirou B, A- e C- respectivamente. O conceito final será:

$$PesoConceito\left(\frac{84 \times 1 + 92 \times 2 + 65 \times 1}{4}\right) = PesoConceito\left(\frac{333}{4} = 83,25\right) = B- \quad (3)$$

**Obs. 1:** Não há arredondamento, ou seja,  $91,999 = B+$ , e não  $A-$  (ver tabela 3).

**Obs. 2:** O conceito final lançado desprezará o sufixo (ex.  $A- \rightarrow A$ ,  $B+ \rightarrow B$ ,  $C \rightarrow C$ ).

## 6.5 Prova

Para o cálculo do conceito da prova, será utilizada a fórmula 2. Pesos diferentes podem ser atribuídos para cada questão da prova.

Caso alguma questão for entregue em branco, será atribuído o conceito “F-”.

## 6.6 Atividades

Para o cálculo do conceito de Atividades, será utilizada a fórmula 2. Pesos diferentes podem ser atribuídos para cada atividade.

Caso a atividade não for entregue, será atribuído o conceito “F-”.

Serão considerados como atividades os exercícios cobrados em sala de aula ou laboratório, com entrega durante o próprio horário de aula/laboratório ou feito em caso. As entregas podem ser entregas on-line, impressa, em folha, apresentação direta ao professor ou qualquer outro método conveniente, sempre ao critério do Professor.

**Obs.:** As atividades entregues atrasadas, aceitas como mecanismo de recuperação (conforme será apresentado no tópico 8), serão limitadas ao conceito “C+”.

## 6.7 Bônus de Participação

O conceito final **pode** ser incremento com microconceitos. Por exemplo:

- $B \xrightarrow{\text{incremento de um microconceito}} B+$
- $C+ \xrightarrow{\text{incremento de um microconceito}} B-$
- $D- \xrightarrow{\text{incremento de um microconceito}} D$
- $B \xrightarrow{\text{incremento de dois microconceitos}} A-$
- $C+ \xrightarrow{\text{incremento de dois microconceitos}} B$
- $D- \xrightarrow{\text{incremento de dois microconceitos}} D+$
- E assim por diante ...

Para calcular o bônus de participação, utiliza-se a seguinte fórmula:

- $Bônus = \lfloor \text{Mínimo}(A + B, 3) \rfloor \text{ microconceito(s)}$

Sendo:

$$A = \begin{cases} 2,0 & \text{Sem ausência nas aulas;} \\ 1,5 & \text{Ausência em uma aula;} \\ 1,0 & \text{Ausência em duas aulas;} \\ 0,5 & \text{Ausência em três aulas;} \\ 0,0 & \text{Caso contrário.} \end{cases}$$

$$B = \begin{cases} 2,0 & \text{Conceito A em todas as atividades;} \\ 1,5 & \text{Conceito A ou B em todas as atividades;} \\ 1,0 & \text{Até uma atividade com o conceito C, D ou F;} \\ 0,5 & \text{Até duas atividades com os conceitos C, D ou F;} \\ 0,0 & \text{Caso contrário.} \end{cases}$$

Considerações importantes sobre o bônus:

NÃO É APLICADO SE O CONCEITO FINAL FOR “F”: O bônus só será aplicado se o aluno ficar com o conceito acima de “F”.

O BÔNUS É OPCIONAL: Por ser considerado um extra, o uso do bônus **pode ser aplicado totalmente, parcialmente, ou não ser aplicado** para a turma, de acordo com a decisão do Professor. Por exemplo, caso não for possível contabilizar as faltas individuais dos alunos, a soma do item “A” não será aplicado.

BÔNUS ADICIONAIS: Além dos critérios apresentados acima, podem ser aplicados pontos de bônus não previsto neste plano de ensino. Estes bônus podem ser contabilizados por entrega de atividades extras, participação ou contribuições significativas em sala ou em laboratório, dentre outros. Os bônus adicionais serão aplicados individualmente para aluno de acordo com o seu desempenho, sempre ao critério do Professor.

CONSIDERA-SE SEMPRE O PISO DO BÔNUS: Todos os bônus, seja os previstos ou não previstos, podem ser considerados individualmente com decimal. Entretanto, a aplicação do bônus no conceito final sempre é realizado considerando o piso. Como exemplo, se o aluno teve 1,75 de bônus adicionais, sem os bônus previstos, o mesmo terá  $[1,75] = 1$  bônus (microconceito) para ser adicionado em seu conceito final.

## 6.8 Reprovação

O aluno será reprovado automaticamente (**sem direito ao mecanismo de recuperação**) nas seguintes hipóteses:

- **Frequência** abaixo de 75%;
- **Plagiar** qualquer trabalho ou atividade;
- **Colar** na prova;
- **Deixar de realizar** duas ou mais avaliações, tais como Provas, Seminário, Relatório, Apresentação, etc;
- **Ter o conceito** “F-”, “F” ou “F+” em duas ou mais provas, se houver.

O aluno será reprovado, mas **com direito ao mecanismo de recuperação** (ver seção 8), nas seguintes hipóteses:

- Obter o conceito final **F** (F-, F ou F+);
- Ter o conceito **F** (F-, F ou F+) em uma ou mais avaliações listada na tabela 2;
- **Deixar de realizar** uma ou mais avaliações, tais como Provas, Seminário, Relatório, Apresentação, etc. Neste caso, será atribuído o conceito “I” (ver seção 6.9).

**IMPORTANTE:** O aluno será **reprovado** se – mesmo após o mecanismo de recuperação (descrito no item 8) – tiver **um ou mais conceitos** previstos na tabela 2 (ver seção 6.1) com “F-”, “F” ou “F+”. **Exemplo 1:** se o aluno ficar com “F” em Atividades mesmo após o mecanismo de recuperação, o mesmo será reprovado. **Exemplo 2:** Se o aluno tirar “F” em duas provas, o mesmo estará reprovado automaticamente, pois mesmo realizando uma prova de recuperação, ainda restará o conceito “F” da outra prova.

## 6.9 Conceito Indefinido “I”

Será atribuído o conceito indefinido “I” para o aluno que deixar de realizar alguma avaliação prevista na tabela 2. Como exemplo, um relatório não entregue acarretará em conceito final **I**, e **não F**. O aluno pode reverter o conceito “I” de acordo com os critérios estabelecidos na seção 6.8. **No lançamento final do conceito no sistema, o conceito “I” será convertido em “F”.**

**Obs.:** Em caso de disciplinas com turmas compostas (ex.: divisão Prática e Teoria), o conceito “I” – diferente do conceito “F” – impede o aluno em realizar o mecanismo de recuperação apenas na outra turma. **Exemplo:** se o aluno ficou com “I” na turma Prática, o mesmo será impedido de efetuar o mecanismo de recuperação na turma de Teoria, pois o conceito “I” define que o discente tem a sua avaliação incompleta. Neste caso, o discente precisa **obrigatoriamente** passar pelo mecanismo de recuperação da turma Prática – mesmo que fique com o conceito “F” – para depois utilizar o mecanismo de recuperação da turma Teórica.

## 7 Prova Substitutiva

O aluno que não comparecer em alguma das provas regulares poderá fazer a prova substitutiva. Nesta hipótese, o aluno deverá **entregar uma justificativa válida e original** para o docente no dia da prova, conforme a Resolução nº. 181 – 23/10/14. As justificativas válidas são:

- I** - Atestado médico em caso de doença ou acidente incapacitante, conforme indica o Decreto nº 1.044/1969, que trata do direito à compensação das atividades em favor do aluno com afecção congênita ou adquirida, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, e nos termos da Lei 6.202/1975, que dispõe sobre os direitos da aluna gestante;
- II** - Atestado de óbito de parentes de primeiro ou segundo grau, ocorrido há, no máximo, uma semana;
- III** - Boletim de Ocorrência Policial (B.O.) e/ou declaração de obrigações legais, como, por exemplo, convocação para júri, audiências judiciais, intimação policial para comparecimento, serviço militar (consoante o Decreto-lei nº 715/1969) e, ainda, conforme o Art. 77 do Regulamento do Corpo de Oficiais da Reserva do Exército (Decreto nº 85.587, de 29 de dezembro de 1980 - R/68-RCORE);
- IV** - Certificado de participação do aluno em atividades acadêmicas oficiais e relevantes para o processo de formação; e

V - Comprovante de participação do aluno em Conselhos da Universidade, quando conselheiro eleito.

**O aluno deverá solicitar com antecedência a intenção de realizar a prova, conforme o prazo e o canal definido pelo Professor. A ausência desta confirmação poderá impedir o aluno de realizar a prova.**

**Obs.:** A Prova Substitutiva poderá ser a mesma utilizada como mecanismo de recuperação, e será garantido o direito ao mecanismo de recuperação caso necessário. Neste hipótese, o mecanismo de recuperação poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.

## 8 Normas de Recuperação

O aluno terá o direito de fazer o uso de mecanismos de recuperação conforme a Resolução nº 182 - 23/10/14.

O mecanismo de recuperação poderá ser uma Prova, um Trabalho, entrega de Atividades ou quaisquer outras formas estabelecidas pelo Docente como método de recuperação.

Para utilizar o mecanismo de recuperação, o aluno deve estar aprovado com o conceito **D**, reprovado com o conceito **F** ou ter o conceito **I** (indefinido, ver seção 6.9), desde que respeitadas as condições descritas no item 6.8.

O mecanismo de recuperação não poderá ser aplicado em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a **terceira semana após o início do quadrimestre subsequente**.

O mecanismo de recuperação poderá ser composto por **um ou mais** itens abaixo:

**Prova:** Substitui **incondicionalmente** a menor nota de prova regular, independente do seu peso (se houver mais de uma prova);

**Atividades:** Envio de Atividades incompletas ou não entregues. Neste caso, o conceito das atividades entregue atrasadas será limitada a “C+”;

**Trabalhos, Seminários, Relatórios, etc:** Poderão ser solicitados a entrega de outros elementos de avaliações previstos para a disciplina. Estas avaliações irão substituir os seus respectivos conceitos regulares, mas com desconto.

Sejam quais forem os mecanismos de recuperação utilizados, estes irão substituir incondicionalmente um ou mais itens definidos como critério de avaliação descrito na tabela 2 (ver seção 6.1), ou seja, o calculo final do conceito após o mecanismo de avaliação **incluirá todos os projetos, provas, atividades e outras avaliações já realizados** durante o quadrimestre, assim como eventuais bônus.

**No caso de ausência de alguma avaliação descrita na tabela 2 (ver seção 6.1), o discente deverá obrigatoriamente complementar a avaliação com o respectivo mecanismo de recuperação. Caso contrário, será atribuído o conceito “T” (ver seção 6.9).**

**O aluno deverá solicitar com antecedência a intenção de realizar o mecanismo de recuperação, conforme prazo e canal estabelecido pelo Professor. A ausência desta confirmação poderá impedir o aluno de realizar o mecanismo de avaliação.**

O mecanismo de avaliação poderá elevar, manter ou diminuir o conceito final do aluno, de acordo com o seu desempenho. **O conceito final obtido no curso após o mecanismo de recuperação não poderá exceder um nível acima do conceito obtido antes da recuperação**, ou seja, se o aluno estiver com F, poderá ficar com F ou D, e se o aluno estiver com D, poderá ficar com F, D ou C.



## 9 Atividades de Apoio

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma, conforme disposto na Resolução CONSUNI 183, de 31 de outubro de 2017.

Os horários de atendimento semanal serão realizadas nos seguintes dias, locais e horários:

Dia da Semana	Local	Horário	
		Início	Fim
Quarta	Sala 525-2	16:30	18:00
Sexta	Sala 525-2	16:30	18:00

**IMPORTANTE:** Devido ao dinamismo e aos compromissos imprevistos do Professor, é importante confirmar a disponibilidade através do link <http://professor.ufabc.edu.br/~fernando.teubl/contact.html>.

## 10 Atendimento do Docente

### 10.1 Disponibilidade do Professor

O aluno poderá entrar em contato com o professor nas seguintes forma:

- Logo antes ou depois das aulas;
  - Somente dúvidas ou assuntos breves.
- No horário de atendimento;
  - Verificar a disponibilidade na seção 9;
  - Além do atendimento presencial regular, haverá também atendimento **Remoto**, de acordo com a disponibilidade do Professor. Nesta modalidade, é preciso agendar o horário de atendimento com antecedência.
- Email: [fernando.teubl@ufabc.edu.br](mailto:fernando.teubl@ufabc.edu.br)
  - Serão respondidos **apenas assuntos emergenciais ou dúvidas pontuais** do curso;
  - As dúvidas sobre a matéria só serão respondidas nos **horários de atendimento**.

### 10.2 Vista de Prova

O aluno poderá solicitar a vista da prova ou de quaisquer avaliações que compõem o conceito final, desde que respeitadas as seguintes condições:

- Deverá ser agendado com o Professor;
- Ocorrerá em horário e local definido pelo Professor;
- Deverá ser solicitado em **até 7 dias após a publicação do mesmo**. Após este período, será considerado que o Discente concorda com o conceito atribuído;
- Não será permitido a vista após o encerramento do quadrimestre.

**Obs.:** Caso o aluno solicite a vista, o conceito será analisado e poderá sofrer alterações, tanto para mais quanto para menos.

## 11 Presença do aluno em sala de aula

Haverá uma lista de presença em todas as aulas.

- O aluno deverá assinar **com a mesma assinatura que assinará a prova**;
  - Qualquer incompatibilidade entre as assinaturas das listas e da prova será investigada.
- Não há horário ou período definido para a circulação da lista (se irá circular no início, meio ou fim da aula);
- É de responsabilidade do aluno localizar e assinar a lista;
- Haverá na lista de presença a quantidade parcial de faltas registradas. Ao assinar a lista, o aluno concorda com a quantidade de faltas indicada na lista;
  - Caso o aluno não concorde com a quantidade de faltas indicada na lista, o mesmo deverá **informar o professor no final da mesma aula** em que observou a divergência para que possa ser analisada.
- As faltas poderão ser abonadas se houver uma justificativa formal.
  - A justificativa deverá ser entregue ao Professor, que irá analisar caso a caso.

## 12 Deveres e Responsabilidade

É de responsabilidade do aluno:

- **Verificar o e-mail institucional regularmente;**
- Acessar o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) com frequência;
- Verificar e enviar — caso interesse — o pedido para realizar a prova substitutiva ou o mecanismo de recuperação sempre que solicitado;
- Controlar a quantidade de faltas.

## 13 Conteúdo e informações

Este curso irá utilizar **Tidia** (<http://tidia4.ufabc.edu.br/portal>) como AVA para disponibilizar:

- Slides;
- Livros e/ou Apostilas;
- Lista de Exercícios/Atividades;
- Notas;
- Avisos.

## 14 Bibliografia Recomendada

### 14.1 Bibliografia Básica

1. Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. “UML: guia do usuário”. 1A edição, Editora Campus, 2006.
2. Guedes, Gilleanes T. A.. “UML 2: uma abordagem prática”. 1a edição, Editora Novatec, 2009.
3. Deitel, Harvey M.; Deitel, Paul J. “Java: como programar”. 6a edição, Editora Bookman, 2005.

### 14.2 Bibliografia Complementar

1. Barnes, David J.; Kolling, Michael. “Programação orientada a objetos com Java”. 4a edição, Editora Pearson Prentice Hall, 2009.
2. Flanagan, David. “Java: o guia essencial”. 5a edição, Editora Bookman, 2006.
3. Bruegge, Bernd; Dutoit, Allen H.. “Object-oriented software engineering: using UML, Patterns, and Java”. 2a edição, Editora Prentice Hall, 2003.
4. Larman, Craig. “Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo”. 3a edição, Editora Bookman, 2007.
5. Fowler, Martin. “UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos”. 3a edição, Editora Bookman, 2005.