

Modelagem complementar da atividade de análise

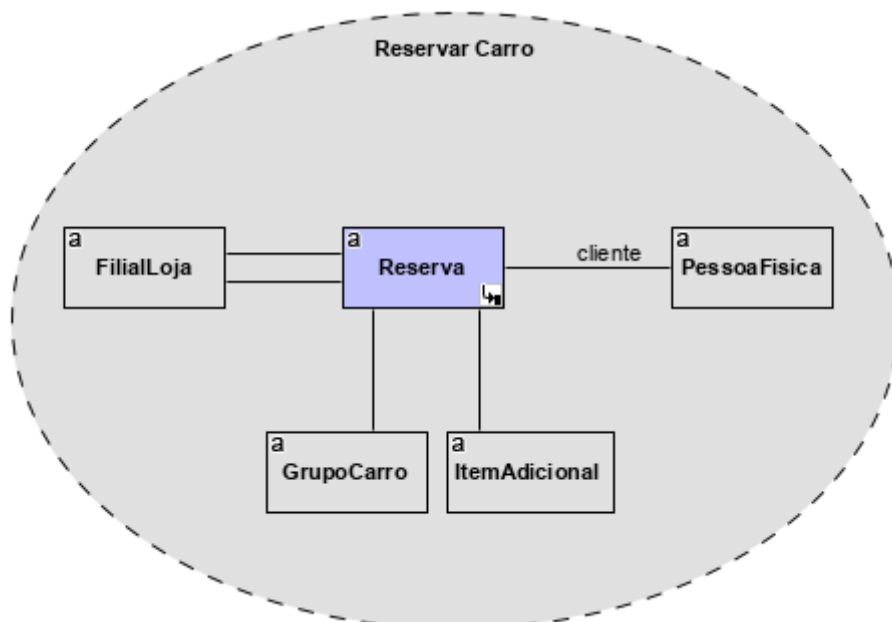
Estudo de caso – Locadora de Veículos

Modelagem complementar do sistema a partir da especificação dos Diagramas de Estrutura Composta, dos Diagramas de Atividades, dos Diagramas de Máquina de Estados e dos Diagramas de Sequência.

– Diagramas de Estrutura Composta

O Diagrama de Estrutura Composta é um novo diagrama estrutural da UML 2.0, que visa identificar a arquitetura do conjunto de elementos que interagem entre si durante a execução do sistema, formando uma colaboração entre esses elementos que se comunicam, contudo não especifica o comportamento da colaboração, que é o objetivo dos diagramas comportamentais da UML.

- **Diagrama de Estrutura Composta – Reservar Carro:** o Diagrama de Estrutura Composta correspondente à colaboração denominada “Reservar Carro”, que abrange o caso de uso “Reservar Carro” e seus relacionamentos – “Imprimir Comprovante de Reserva” e “Enviar E-mail do Comprovante da Reserva”. Observe que o diagrama representa a colaboração, considerando que durante a execução dos casos de uso que integram a colaboração, cada reserva é instanciada na classe reserva (Reserva) e, para cada reserva, estabeleceu-se um vínculo que apresenta a comunicação entre os objetos que interagem para atingir o objetivo de efetivação de uma reserva.



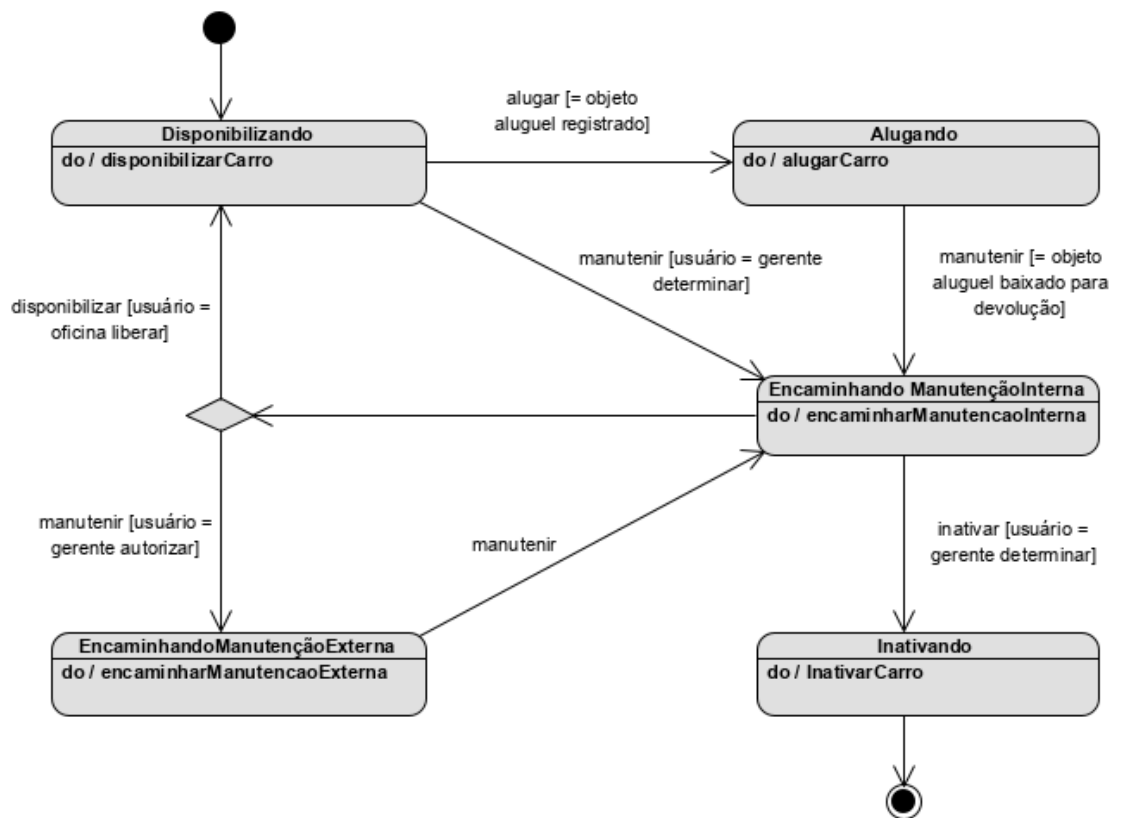
Fonte: elaborada pela autora.

– Diagrama de Máquina de Estados

Diante do contexto e de algumas regras de negócio já definidas na descrição do estudo de caso, as classes de objetos identificadas com estados relevantes no Diagrama de Classes especificado são “Reserva”, “Carro” e “Pessoa”. Entretanto, para melhor controle e agilidade das consultas e relatórios, também foi definida a classe “AluguelDevolucao”, com estados relevantes.

Lembre-se de que na elaboração do Diagrama de Máquina de Estados é fundamental identificar as regras de negócio aplicadas ao contexto dos objetos com estados relevantes, definindo consistentemente os estados e suas transições de estados, que são os elementos básicos do diagrama.

- **Diagramação de Máquina de Estados – Classe Carro:** Respeito as regras básicas de modelagem do diagrama e as regras de negócio do sistema.
 - **Estados:** para os objetos da classe “Carro”, os estados definidos são: Disponível, Alugado, Manutenção Interna, Manutenção Externa e Inativo.
 - **Regras:**
 - Todo carro ao ser cadastrado deve assumir, automaticamente, a situação de Disponível.
 - Todo carro Disponível deve assumir a situação de Alugado quando for realizado um aluguel.
 - Todo carro Alugado deve assumir a situação de Manutenção Interna quando for realizada a devolução do carro.
 - Todo carro em Manutenção Interna deve assumir a situação de Disponível, se confirmada a vistoria técnica da oficina e a lavagem do carro.
 - Todo carro em Manutenção Interna deve assumir a situação de Manutenção Externa, se o gerente assim determinar devido a algum problema técnico identificado que não possa ser resolvido pela oficina da locadora.
 - Todo carro Disponível deve assumir a situação de Manutenção Interna, se o gerente assim determinar por algum motivo pontual.
 - Todo carro em Manutenção Externa deve assumir a situação de Manutenção Interna para conferência geral do carro, após a finalização do serviço realizado pela oficina externa.
 - Todo carro em Manutenção Interna deve assumir a situação de Inativo, se a gerência assim determinar.
 - Todo carro Inativo não deve assumir outro Estado.
 - **Diagrama:** o Diagrama de Máquina de Estados correspondente apresenta os estados definidos para os objetos da classe “Carro”, e suas transições de estados são indicadas com as condições de guarda, considerando as regras de negócio apresentadas.

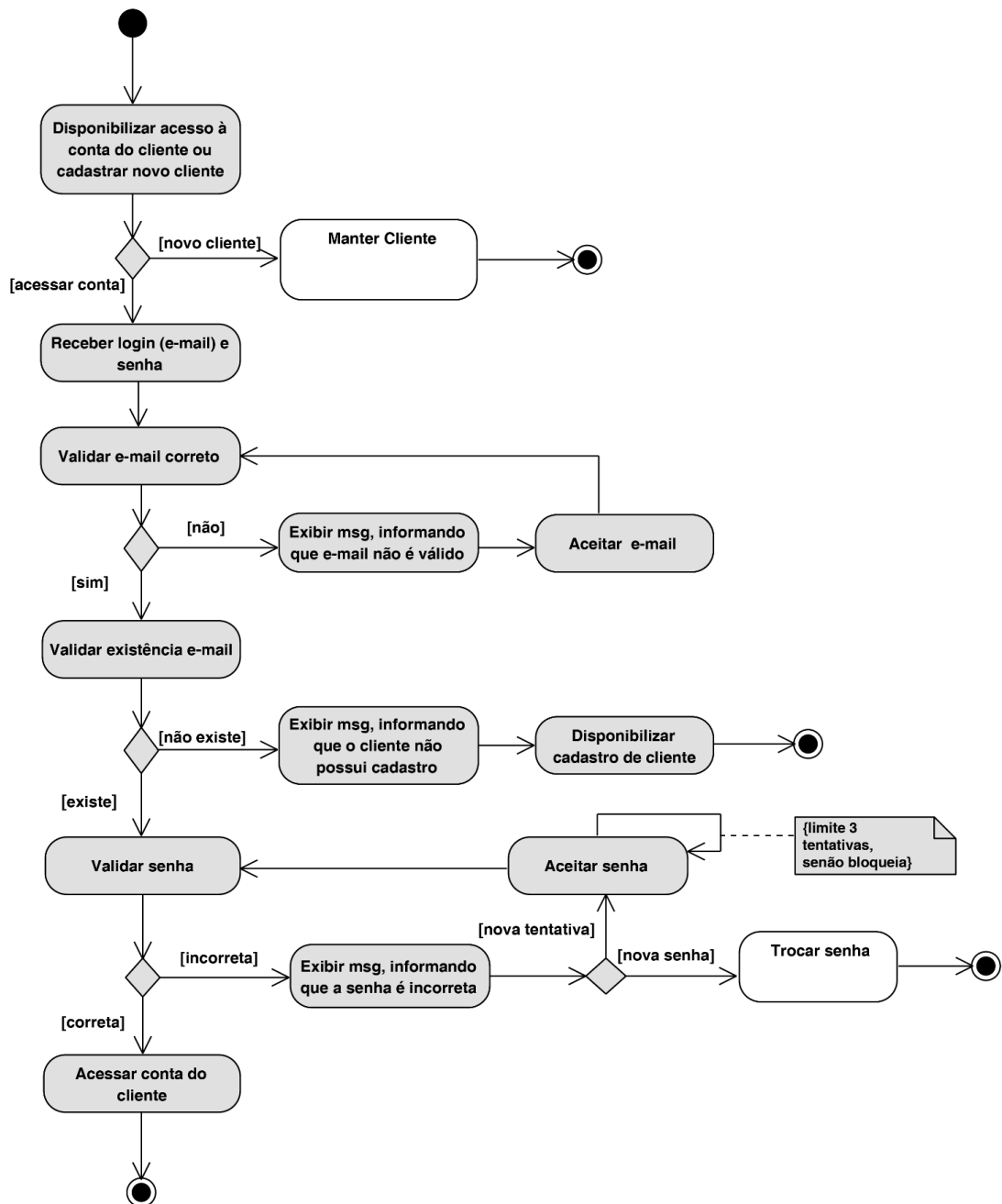


Fonte: elaborada pela autora.

– Diagrama de Atividades

Os elementos de um Diagrama de Atividades podem ser divididos para demonstrar fluxos de controle paralelos, também denominados simultâneos, ou fluxos de controle sequenciais, também chamados de simples. Para facilitar a elaboração do Diagrama de Atividades ou de outro diagrama comportamental, recomenda-se a descrição do cenário de execução do caso de uso, utilizando um dos formatos de documentação do caso de uso.

- **Diagramação de Atividades – Acessar Conta Cliente:** o Diagrama de Atividades correspondente ao caso de uso “Acessar Conta Cliente”, no formato de fluxos de controle sequencial.

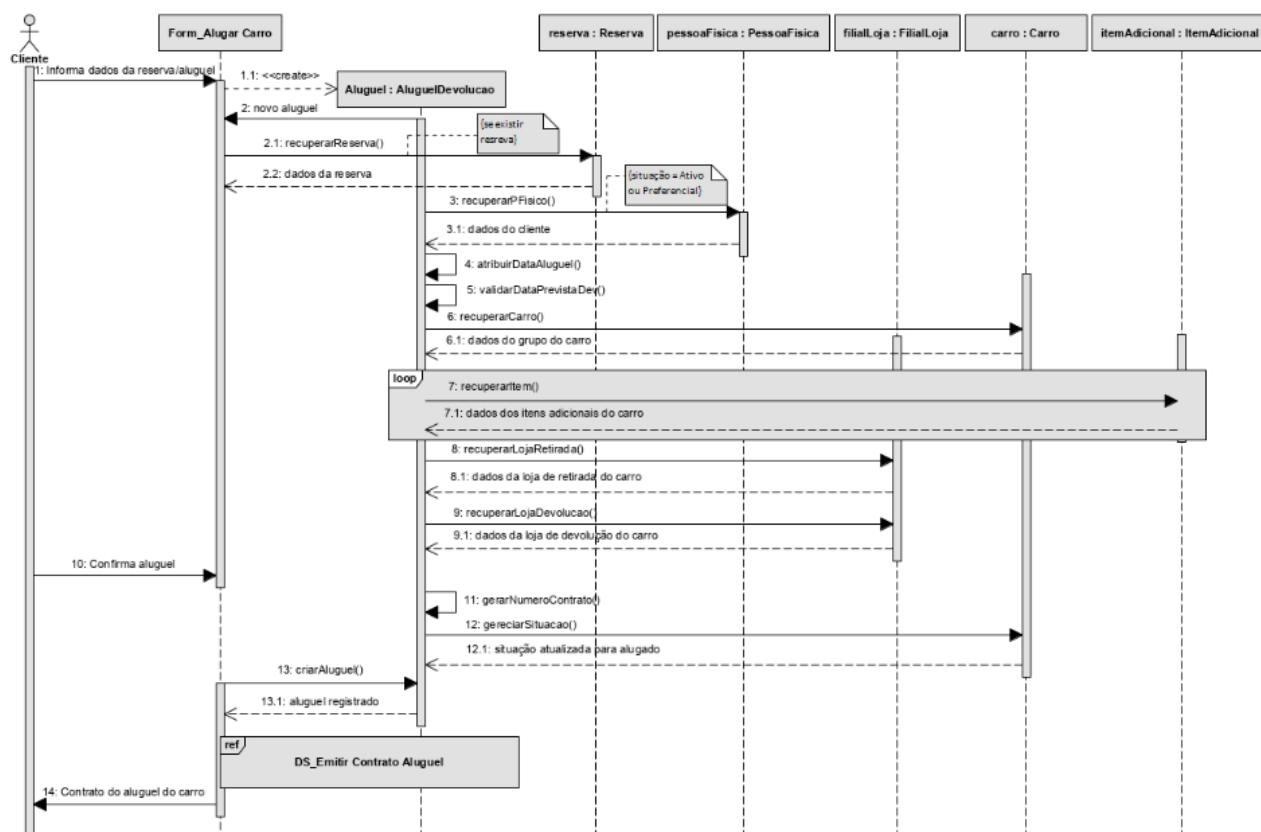


Fonte: captura de tela do software Visual Paradigma Community Edition elaborada pela autora.

– Diagrama de Sequência

Na modelagem da atividade de análise, recomenda-se utilizar o Diagrama de Sequência para descrever a realização dos casos de uso, representando os objetos que colaboram entre si a partir da troca de mensagens entre eles.

- **Diagramação de Sequência – Alugar Carro:** o Diagrama de Atividades correspondente ao caso de uso “Acessar Conta Cliente”, no formato de fluxos de controle sequencial.



Fonte: captura de tela do software Visual Paradigma Community Edition elaborada pela autora.

SAIBA MAIS

A modelagem da perspectiva dinâmica do sistema de software pode ser elaborada com base na Modelagem de Processos de Negócio (Business Process Modeling – BPM) da empresa, que visa criar um modelo de processos por meio da construção de diagramas operacionais sobre seu comportamento. O Business Process Modeling Notation (BPMN) é um padrão para modelagem de processos de negócio que mantém um único modelo de diagrama, chamado de Business Process Diagram (BPD – Diagrama de Processo de Negócio), que oferece recursos para a modelagem dos mais variados tipos de processos, desde os mais genéricos aos específicos.

PESQUISE MAIS

O capítulo 4 da obra indicada a seguir, “Diagrama de Atividades e Descrição dos Casos de Uso”, tem como objetivo reforçar a compreensão do Diagrama de Atividades e compreender alguns formatos de documentação de casos de uso, que complementam a documentação de cada caso de uso representado no diagrama. Para realizar a leitura, acesse a plataforma Biblioteca Virtual da Kroton/Biblioteca Virtual 3.0/Acessar Portal e busque pelo título da obra.

MEDEIROS, E. S. **Desenvolvendo software com UML 2.0**: definitivo. São Paulo: Pearson, 2004.

O artigo “Comprehensibility of system models during test design: a controlled experiment comparing UML activity diagrams and state machines” reforça a aplicabilidade e diferenças entre o Diagrama de Atividades e o Diagrama de Máquina de Estados. Para realizar a leitura, acesse a plataforma Biblioteca Virtual da Kroton/EBSCO HOST/Buscar por artigos e busque pelo título do artigo.

FELDERER, M.; HERRMANN, A. Comprehensibility of system models during test design: a controlled experiment comparing UML activity diagrams and state machines. **Software Quality Journal**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 125–147, 2019. DOI 10.1007/s11219-018-9407-9.