

Figura 17.2 – Formulário para Escolha de Bebidas do Sistema PizzaNet.

17.2 Solução do Problema

Nas seções seguintes, modelaremos uma solução para o problema apresentado na seção 17.1, por meio dos diversos diagramas da UML já ensinados, sempre que estes se mostrarem úteis à modelagem desse sistema. Os diagramas serão explicados de maneira a esclarecer o que cada um deles representa.

17.2.1 Diagramas de Casos de Uso

Nesse estudo de caso, decidimos modelar o sistema por meio de dois diagramas de caso de uso independentes pelo fato de existirem dois grupos de funcionalidades diferentes, representados pelos serviços que podem ser utilizados externamente pelos clientes via Internet e os serviços internos que só podem ser manipulados pelos funcionários da empresa. Dessa forma, decidimos dividir o sistema PizzaNet em dois subsistemas: o subsistema de vendas e o subsistema administrativo.

Primeiro Diagrama – Subsistema de Vendas

Na figura 17.3, apresentamos o primeiro diagrama de casos de uso ilustrando os atores e funcionalidades do subsistema de vendas, que pode ser utilizado pelos clientes da PizzaNet.

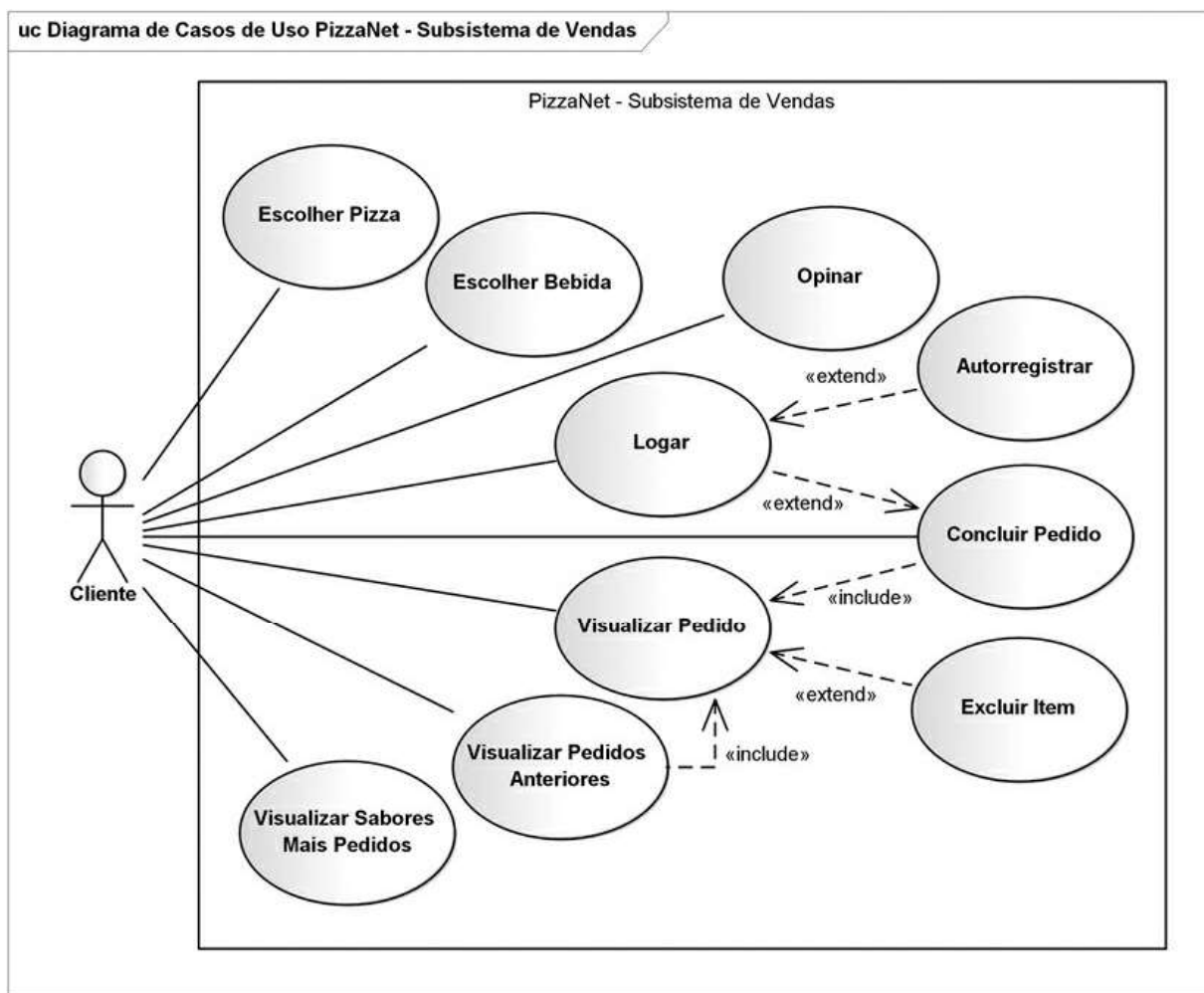


Figura 17.3 – Diagrama de Casos de Uso – Subsistema de Vendas.

O diagrama de casos de uso apresentado nessa figura contém apenas um ator denominado **Cliente**. Esse ator representa os usuários externos, ou seja, os clientes propriamente ditos, que, por meio da internet, acessam a página da PizzaNet e realizam pedidos contendo pizzas e/ou bebidas. O diagrama representa, ainda, as seguintes funcionalidades oferecidas ao ator **Cliente**:

- **Escolher Pizza** – Este caso de uso representa o processo por meio do qual um cliente pode escolher uma pizza. Ao ter essa opção selecionada, o sistema deverá apresentar um formulário contendo duas divisões: a

primeira apresentará os tamanhos de pizzas que a pizzaria oferece (pequeno, médio e grande) e a segunda, os sabores disponíveis. Por meio desse formulário, primeiramente o cliente deverá escolher o tamanho da pizza que deseja. Após o tamanho escolhido, o cliente poderá escolher tantos sabores quanto os permitidos pelo tamanho. Quando tiver concluído a escolha da pizza, bastará selecionar o botão **Adicionar** para adicionar a pizza ao pedido. O cliente poderá repetir esse processo quantas vezes quiser.

- **Escolher Bebida** – Representa o processo pelo qual um cliente escolhe uma bebida, sendo um pouco semelhante ao processo de escolha de pizza. O processo é disparado quando o cliente seleciona (clica sobre) o botão **Bebidas**, o que faz o sistema apresentar um formulário contendo duas divisões. Na primeira divisão são apresentados os tipos de bebidas oferecidos pela PizzaNet (suco, refrigerante ou cerveja) e na segunda são mostradas as bebidas pertencentes ao tipo escolhido. Por exemplo, se o cliente escolher o tipo de bebida suco, o sistema apresentará todos os sabores de suco disponíveis. Assim, primeiramente o cliente deve escolher o tipo de bebida que deseja e, em resposta, o sistema apresentará as bebidas desse tipo disponíveis, permitindo que ele escolha uma delas. Depois de ter escolhido o tipo e a bebida desejada, o cliente deve selecionar o botão **Adicionar** para acrescentar a bebida a seu pedido. Esse processo poderá igualmente ser repetido tantas vezes quanto ele desejar.
- **Logar** – Por meio dessa opção, o cliente poderá autenticar-se na PizzaNet, informando seu **nome-login**, bem como sua senha. Se tais dados estiverem corretos, o sistema logará o cliente. Isso é necessário para que o cliente possa emitir opiniões sobre pedidos anteriores, concluir um pedido ou visualizar pedidos feitos anteriormente por ele. No entanto, caso o cliente não esteja registrado no sistema, será preciso primeiro executar o caso de uso **Autorregistrar**, que será explicado a seguir.
- **Autorregistrar** – Está associado ao caso de uso **Logar** por meio de uma associação de extensão, o que significa que esse caso de uso poderá ser chamado a partir do caso de uso **Logar** quando uma condição for satisfeita. Aqui, a condição é que o cliente não esteja registrado. Quando

o cliente escolher se registrar, o sistema apresentará um formulário solicitando os dados do cliente, como seu nome e endereço. Depois de informar seus dados e confirmar, o cliente será cadastrado na PizzaNet.

- **Opinar** – Esse serviço permite que o cliente emita opiniões sobre os pedidos feitos anteriormente por ele. Quando essa alternativa for selecionada, o sistema apresentará um formulário onde o cliente escreverá sua opinião e, se esta for confirmada, o sistema a registrará. Esse caso de uso só pode ser utilizado depois que o cliente autenticar-se no sistema.
- **Visualizar Pedido** – Por meio dessa opção, o cliente pode visualizar os itens escolhidos (pizzas e bebidas) para seu pedido. Essa funcionalidade apresenta todas as pizzas e bebidas escolhidas pelo cliente. Eventualmente, um cliente pode querer excluir algum dos itens selecionados. Essa funcionalidade está descrita no caso de uso **Excluir Item**.
- **Excluir Item** – Representa a situação em que o cliente, a partir do caso de uso **Visualizar Pedido**, deseja excluir um item de seu pedido. Para isso, deverá selecionar o item que deseja eliminar e escolher a opção **Excluir Item**. Quando essa opção for escolhida, o item selecionado será eliminado do pedido do cliente. Observe que existe uma associação de extensão entre o caso de uso **Excluir Item** e o **Visualizar Pedido**, o que demonstra que o primeiro caso de uso será chamado pelo segundo somente quando uma condição for satisfeita, ou seja, quando o cliente selecionar um item e pressionar o botão **Excluir Item**.
- **Visualizar Pedidos Anteriores** – Por meio desse caso de uso é possível ao cliente visualizar todos os pedidos já feitos por ele. Observe que esse caso de uso tem uma associação de inclusão com o caso de uso **Visualizar Pedido**, uma vez que esse processo seleciona todos os pedidos já feitos pelo cliente, mas para apresentar cada um deles chama a rotina já descrita no caso de uso **Visualizar Pedido**.
- **Visualizar Sabores Mais Pedidos** – Esse processo apresenta todos os sabores da pizzeria em ordem de sua maior predileção, ou seja, os sabores mais solicitados pelos clientes são apresentados primeiro.
- **Concluir Pedido** – Representa o último passo para solicitar um pedido.

O processo apresenta uma associação de extensão com o caso de uso **Logar**, o que significa que, caso o cliente não tenha se autenticado ainda, o sistema deverá executar esse caso de uso para que o cliente se logue. Observe também que o caso de uso **Concluir Pedido** tem relação de inclusão com o caso de uso **Visualizar Pedido**, já que é obrigatório que o cliente visualize seu pedido uma última vez antes de concluí-lo. Somente depois de o cliente estar logado e ter visualizado o pedido, o sistema definirá o pedido como concluído. Quando isso ocorre, é dada baixa no estoque de todos os produtos necessários à produção do pedido.

Segundo Diagrama – Subsistema Administrativo

A seguir, descreveremos o segundo diagrama de casos de uso referente ao subsistema administrativo, apresentado na figura 17.4, onde são modeladas as funcionalidades utilizadas internamente pelos funcionários da empresa.

Esse diagrama contém dois atores. O primeiro representa os funcionários da empresa responsáveis por atender aos pedidos dos clientes. Esse ator tem permissão para executar somente os casos de uso **Realizar Login Funcionário**, **Visualizar Pedidos em Aberto** e **Finalizar Pedido Cliente**.

Já o segundo é um ator derivado do primeiro, uma vez que se trata também de um funcionário, porém com um nível de permissão maior chamado **Administrador**. Esse ator pode executar todos os casos de uso aqui representados, incluindo os já descritos. Os outros casos de uso, que serão explicados nesta seção, têm um caráter de cunho mais administrativo e, por esse motivo, só podem ser utilizados pelo ator **Administrador**.

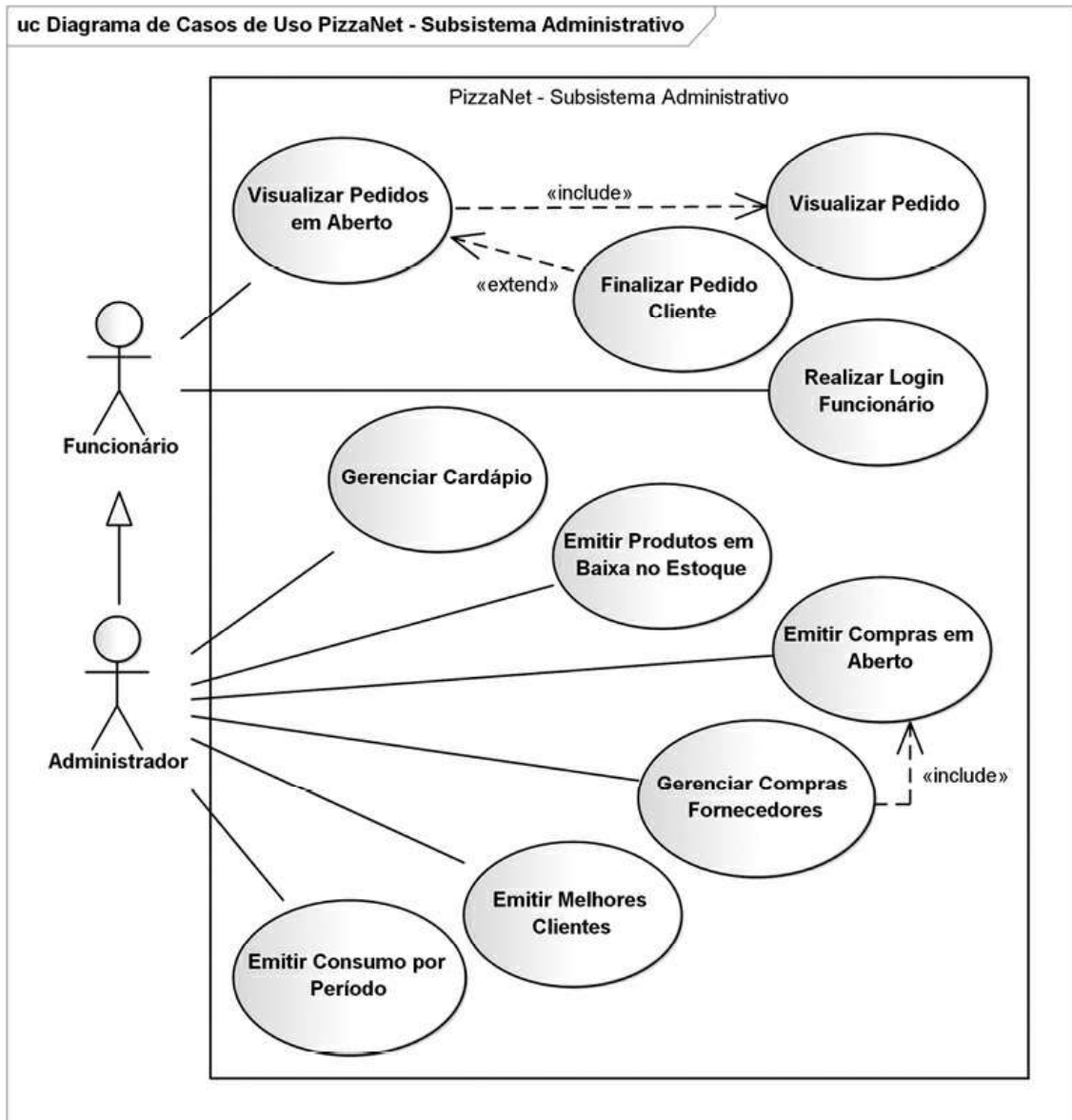


Figura 17.4 – Diagrama de Casos de Uso – Subsistema Administrativo.

A seguir, descreveremos os casos de uso desse diagrama, primeiramente enfocando os casos de uso que podem ser solicitados pelos funcionários comuns.

- **Realizar Login Funcionário** – Representa o processo para que um funcionário se autentique no sistema. Por esse processo ser extremamente semelhante ao caso de uso Logar do subsistema de vendas, este será o único caso de uso não detalhado por meio de outros diagramas.

- **Visualizar Pedidos em Aberto** – Este processo permite que um funcionário obtenha uma listagem de todos os pedidos ainda não atendidos. Observe que existe uma associação de inclusão entre esse caso de uso e o caso de uso **Visualizar Pedido**, descrito na sessão anterior sobre o sistema de vendas. Assim, ao executar esse processo, para cada pedido em aberto é chamado o processo **Visualizar Pedido** para apresentar seus detalhes. Observe que existe ainda uma relação de extensão entre esse caso de uso e o caso de uso **Finalizar Pedido Cliente**, que representa a situação em que o pedido foi terminado pelo funcionário e este deseja defini-lo como concluído. Como essa é uma situação que só ocorre mediante a condição descrita anteriormente, é representada por uma extensão.
- **Finalizar Pedido Cliente** – Define um pedido como finalizado, determinando o funcionário que o preparou e o que o entregou. Apresenta uma associação de extensão com o caso de uso **Visualizar Pedidos em Aberto**, pelo fato de ser chamado a partir deste, mediante a condição de que o funcionário tenha finalizado um dos pedidos listados. Quando isso ocorre, o funcionário deve selecionar o pedido na listagem e selecionar a opção finalizar pedido, o que disparará esse processo.

Os próximos casos de uso que descreveremos só podem ser solicitados pelo Administrador:

- **Gerenciar Cardápio** – Este é um caso de uso secundário que permite ao **Administrador** consultar, incluir, alterar ou excluir pizzas do cardápio da PizzaNet.
- **Emitir Produtos em Baixa no Estoque** – Esse processo gera um relatório apresentando todos os produtos em baixa no estoque.
- **Emitir Compras em Aberto** – Apresenta uma listagem ao **Administrador** contendo todas as compras solicitadas a fornecedores que ainda não foram entregues.
- **Gerenciar Compras Fornecedores** – permite ao **Administrador** efetuar a manutenção das compras da empresa. Por meio desse processo, é possível consultar, incluir, alterar ou excluir compras. Observe que existe uma associação de inclusão entre esse caso de uso e o caso de uso anterior, determinando que, no momento em que esse caso de uso for

executado, o caso de uso **Emitir Compras em Aberto** será também executado e, a partir da listagem por ele fornecida, o **Administrador** poderá definir uma compra como concluída ou incluir uma nova compra.

- **Emitir Melhores Clientes** – Representa o processo de emissão de um relatório de clientes ordenado pelos clientes que mais consomem na PizzaNet.
- **Emitir Consumo por Período** – Representa a emissão do relatório que apresenta o consumo dos itens do estoque em um determinado período informado pelo **Administrador**.

17.2.2 Documentação dos Diagramas de Casos de Uso da PizzaNet

Nesta seção, o leitor poderá examinar as documentações de cada caso de uso descrito na seção 17.2.1.

Tabela 17.1 – Documentação do Caso de Uso Escolher Pizza

Nome do caso de uso		UC01 – Escolher Pizza
Ator principal		Cliente
Atores secundários		
Resumo		Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para escolher uma pizza
Pré-condições		
Pós-condições		
Cenário principal		
Ações do ator		Ações do sistema
1. Selecionar opção Escolher Pizza (o simples acesso à página já caracteriza essa escolha, pois essa é a opção default, mas o cliente pode selecioná-la também durante sua interação com o sistema, caso anteriormente tenha selecionado outra opção)		
		2. Apresentar tamanhos e sabores disponíveis
3. Selecionar o tamanho da pizza		
		4. Permitir a escolha de sabores de acordo com o tamanho selecionado
5. Selecionar tantos sabores quantos desejados até o limite do tamanho		

escolhido

6. Adicionar pizza ao carrinho de pizzas

7. Acrescentar a pizza escolhida ao pedido

Cenário alternativo – Primeiro item do pedido	
Ações do ator	Ações do sistema
	1. Caso a pizza seja o primeiro item, registrar o pedido
Restrições/validações	

Tabela 17.2 – Documentação do Caso de Uso Escolher Bebida

Nome do caso de uso		UC02 – Escolher Bebida	
Ator principal		Cliente	
Atores secundários			
Resumo		Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para adicionar bebida ao seu pedido	
Pré-condições			
Pós-condições			
		Cenário principal	
Ações do ator		Ações do sistema	
1. Selecionar opção Escolher Bebida			
		2. Apresentar tela para escolha de bebida	
3. Escolher o tipo de bebida (suco, refrigerante ou cerveja)			
		4. Apresentar todas as bebidas disponíveis, com seus valores, para o tipo selecionado	
5. Selecionar a bebida, informando a quantidade desejada, e adicioná-la ao pedido			
		6. Acrescentar a bebida escolhida ao pedido	
Cenário alternativo – Primeiro item do pedido			
Ações do ator		Ações do sistema	
		1. Caso a bebida seja o primeiro item, registrar o pedido	
Restrições/validações			

Tabela 17.3 – Documentação do Caso de Uso Logar

Nome do caso de uso		UC03 – Logar	
Ator principal		Cliente	

Atores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para logar-se ao sistema
Pré-condições	É preciso estar cadastrado
Pós-condições	
Cenário principal	
Ações do ator	Ações do sistema
1. Selecionar opção Logar	
	2. Apresentar o formulário de login
3. Informar login e senha	
	4. Autenticar cliente
Cenário alternativo – Manutenção do cadastro de cliente	
Ações do ator	Ações do sistema
	1. Caso o cliente não esteja cadastrado, executar o módulo de UC04 – Autorregistrar
Restrições/validações	

Tabela 17.4 – Documentação do Caso de Uso Autorregistrar

Nome do caso de uso	UC04 – Autorregistrar
Ator principal	Cliente
Atores secundários	
Resumo	Este caso de uso apresenta os passos para que o cliente se cadastre
Pré-condições	
Pós-condições	
Cenário principal	
Ações do ator	Ações do sistema
1. Selecionar opção Autorregistrar	
	2. Apresentar módulo de cadastro
3. Fornecer dados e confirmar	
	4. Registrar cliente
Restrições/validações	

Tabela 17.5 – Documentação do Caso de Uso Opinar

Nome do caso de uso	UC05 – Opinar
Ator principal	Cliente
Atores secundários	

Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para expressar uma opinião sobre o atendimento e a qualidade da Pizzanet	
Pré-condições	É preciso estar logado	
Pós-condições		
Cenário principal		
Ações do ator	Ações do sistema	
1. Selecionar opção Opinar	2. Apresentar a tela para submeter uma opinião	
2. Informar opinião	4. Registrar opinião	
Restrições/validações		

Tabela 17.6 – Documentação do Caso de Uso Visualizar Pedido

Nome do caso de uso		UC06 – Visualizar Pedido	
Ator principal	Cliente		
Atores secundários			
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para visualizar os itens de seu pedido		
Pré-condições			
Pós-condições			
Cenário principal			
Ações do ator		Ações do sistema	
1. Selecionar opção Visualizar Pedido	2. Apresentar todas as pizzas, com seus respectivos sabores, e as bebidas escolhidas pelo cliente		
Cenário alternativo – Excluir item			
Ações do ator		Ações do sistema	
1. Selecionar item e solicitar sua exclusão	2. Executar o caso de uso UC07 – Excluir Item		
Restrições/validações			

Tabela 17.7 – Documentação do Caso de Uso Excluir Item

Nome do caso de uso	UC07 – Excluir Item	
Ator principal	Cliente	
Atores secundários		
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para excluir um item do pedido	
Pré-condições		

Pós-condições	Cenário principal	
	Ações do ator	Ações do sistema
1. Selecionar item a excluir e confirmar		
	Cenário alternativo I – Excluir pizza	
	Ações do ator	Ações do sistema
		1. Excluir pizza
		2. Excluir itens de sabor da pizza
	Cenário alternativo II – Excluir bebida	
	Ações do ator	Ações do sistema
		1. Excluir bebida
Restrições/validações		

Tabela 17.8 – Documentação do Caso de Uso Visualizar Pedidos Anteriores

Nome do caso de uso		UC08 – Visualizar Pedidos Anteriores
Ator principal		Cliente
Atores secundários		
Resumo		Este caso de uso apresenta todos os pedidos já realizados pelo cliente
Pré-condições		O cliente precisa estar logado
Pós-condições		
	Cenário principal	
	Ações do ator	Ações do sistema
1. Selecionar opção Visualizar Pedidos Anteriores		2. Para cada pedido, executar o módulo UC06 – Visualizar Pedido
		3. Apresentar pedidos
	Cenário alternativo – Pedir um pedido anterior	
	Ações do ator	Ações do sistema
1. Opcionalmente, o cliente poderá selecionar um dos pedidos já realizados para pedi-lo novamente		2. Registrar o novo pedido
Restrições/validações		

Tabela 17.9 – Documentação do Caso de Uso Visualizar Sabores Mais Pedidos

Nome do caso de uso		UC09 – Visualizar Sabores Mais Pedidos
Ator principal		Cliente
Atores secundários		

Resumo	Este caso de uso apresenta os sabores de pizzas mais pedidos pelos clientes	
Pré-condições		
Pós-condições		
Cenário principal		
Ações do ator	Ações do sistema	
1. Selecionar opção Sabores Mais Pedidos		
	2. Selecionar os sabores solicitados nos pedidos e somá-los	
	3. Apresentar sabores por ordem dos mais solicitados	
Restrições/validações		

Tabela 17.10 – Documentação do Caso de Uso Concluir Pedido

Nome do caso de uso		UC10 – Concluir Pedido	
Ator principal		Cliente	
Atores secundários			
Resumo		Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para concluir seu pedido	
Pré-condições		1. O cliente necessita estar logado 2. É necessário ter adicionado ao menos um item (pizza ou bebida) ao pedido	
Pós-condições			
		Cenário principal	
Ações do ator		Ações do sistema	
1. Selecionar opção Fechar Pedido		2. Executar o caso de uso Visualizar Pedido	
		3. Apresentar o endereço de entrega e permitir que este seja alterado	
4. Confirmar o pedido		5. Dar baixa nos itens do estoque necessários ao atendimento do pedido	
		6. Concluir o pedido	
Cenário alternativo I – Logar cliente			
Ações do ator		Ações do sistema	
		1. Caso o cliente não esteja logado, executar o módulo de Logar	
Cenário alternativo II – Atualizar endereço			
Ações do ator		Ações do sistema	
1. Caso o cliente deseje, fornecer novo endereço para entrega e confirmar		2. Atualizar o endereço para entrega do cliente	

Restrições/validações	Caso o cliente exclua todos os itens do pedido, este deve ser cancelado
-----------------------	---

Tabela 17.11 – Documentação do Caso de Uso Realizar Login Funcionário

Nome do caso de uso	UC11 – Realizar Login Funcionário
Ator principal	Funcionário
Atores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um funcionário para logar-se ao sistema
Pré-condições	É preciso estar registrado
Pós-condições	
Ações do ator	Cenário principal
	Ações do sistema
1. Selecionar opção Realizar Login Funcionário	
	2. Apresentar o formulário para logar funcionários
3. Informar login e senha	
	4. Autenticar funcionário

Restrições/validações

Tabela 17.12 – Documentação do Caso de Uso Visualizar Pedidos em Aberto

Nome do caso de uso	UC12 – Visualizar Pedidos em Aberto
Ator principal	Funcionário
Atores secundários	
Resumo	Este caso de uso apresenta os passos para que um funcionário verifique quais pedidos se encontram em aberto
Pré-condições	
Pós-condições	
Ações do ator	Cenário principal
	Ações do sistema
1. Selecionar opção Visualizar Pedidos em Aberto	
	2. Para cada pedido em aberto, executar o caso de uso UC06 – Visualizar Pedido
Restrições/validações	
Ações do ator	Cenário alternativo I – Finalizar pedido
	Ações do sistema
1. Escolher um pedido e selecionar a opção Finalizar Pedido	
	2. Executar o caso de uso UC13 – Finalizar Pedido Cliente