

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Minas Virtual

Pós-graduação *Lato Sensu* em Arquitetura de Soluções

**DOCUMENTO ARQUITETURAL DA
PLATAFORMA DE PAGAMENTO GOOPAY**

Rafael Augusto Miranda

Belo Horizonte

2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	CRONOGRAMA DO TRABALHO	6
3	ESPECIFICAÇÃO ARQUITETURAL DA SOLUÇÃO	6
3.1	Requisitos Funcionais	6
3.2	Requisitos Não-funcionais	8
3.3	Diagrama de Contexto	9
4	MODELAGEM ARQUITETURAL	11
4.1	Diagrama de Container	11
4.2	Diagrama de Componentes	13
4.2.1	Administração	13
4.2.2	Gateway	15
4.2.3	Backoffice	18
4.2.4	Link de Pagamento	20
4.2.5	Cartão de Crédito	22
4.2.6	Cartão de Débito	24
4.2.7	Boleto/BoletoPix	26
4.2.8	Pix	28
5	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

Impulsionado pelo uso crescente de tecnologias digitais e móveis, o mercado de meios de pagamento passou por inúmeras transformações nos últimos tempos. As Fintechs surgiram e se destacaram nesse mercado, fornecendo soluções superiores aos bancos tradicionais. O comércio eletrônico aumentou a necessidade de soluções de pagamento rápidas e simplificadas, levando a avanços constantes neste setor. Além disso, na pandemia impulsionou ainda mais a adoção de métodos de pagamento digital, pois a segurança e a conveniência se tornaram as principais prioridades para muitos.

O mercado de meios de pagamento no Brasil é muito competitivo, com muitas empresas, nacionais e estrangeiras, lutando pelo domínio. Entre os muitos players estão Cielo, PagSeguro, Mercado Pago e Stone. As empresas de tecnologia têm ganhado o mercado oferecendo principalmente o Pix, opção de pagamento rápido desenvolvida pelo Banco Central do Brasil. Este mercado está em constante fluxo, portanto, acompanhar as últimas tendências e avanços emergentes na indústria é fundamental.

Já as empresas enfrentam uma constante luta para gerar lucro e manter-se competitivas em um mercado cada vez mais acirrado. Para obter sucesso financeiro, é necessário que elas tenham uma estratégia clara e bem definida, capaz de gerar valor para seus clientes e diferenciá-las de seus concorrentes. As empresas criam diversificação de produtos e serviços. Ao oferecer uma ampla gama de opções para seus clientes, as empresas podem aumentar suas receitas e reduzir sua dependência de um único produto ou serviço. Devido as empresas terem vários tipos de produtos e serviços, elas podem comercializar em vários tipos de canais como por exemplo loja, aplicativo, site, loja física.

A gestão financeira também é fundamental para a lucratividade das empresas. A adoção de práticas financeiras sólidas, pode ajudar a empresa a manter suas finanças saudáveis e garantir sua sobrevivência a longo prazo com desafios no dia a dia da gestão financeira usando diversos meios de pagamentos, entre os desafios são eles:

- Sem visibilidade da situação em tempo real (ou quase-real) das transações financeiras;

- Dificuldade para análise de ocorrências no processamento das transações;
- Grande esforço para criação de estudos para tomadas de decisão;
- Informações descentralizadas em diversas plataformas, dificultando a gestão;
- Dependência e concentração em poucos fornecedores.

Olhando na perspectiva tecnológica para disponibilizar um meio de pagamento em um canal de um negócio, era necessário um novo projeto de tecnologia entre a área de negócios e a área financeira. A figura 1 representa as necessidades das unidades de negócios em termos de métodos de pagamento.

Meios de Pagamento	Unidade de Negócio 01							Unidade de Negócio 02					
	Produto 01			Produto 02		Pro	Produt	Produto 01		Produto 02		Produto 03	
	Loja Física	App	Site	Site	Loja Física	Loja	Loja	Loja	A	Site	Site	Loja Física	Loja
Cartão de Crédito	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
Cartão de Débito	X				X	X	X	X				X	X
Boleto PIX													
PIX	X				X			X				X	
SafetyPay				X			X						
Dinheiro					X		X	X				X	
Débito em conta	X				X		X	X				X	

Figura 1 – Unidades de negócio por meios de pagamentos

A figura 02 representa os projetos de tecnologia para as unidades de negócio usando meios de pagamento, gerando redundância de projetos e tempo perdido da equipe tecnológica.

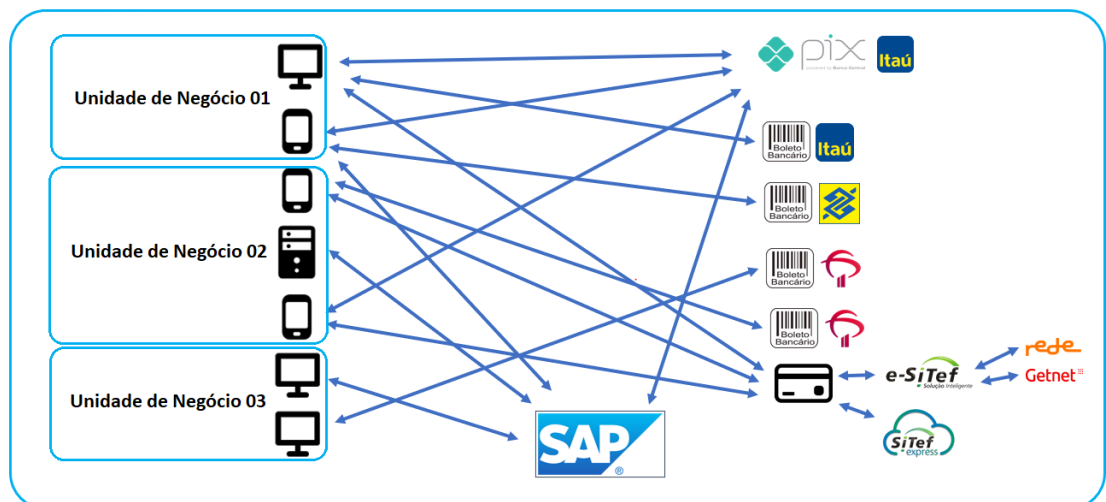


Figura 02 – Projetos de tecnologia redundantes

Devido a esse problema de visibilidade financeira, redundância de projetos de tecnologia em disponibilizar os meios de pagamento em canais de negócios, surge a proposta desse projeto que é o desenvolvimento de um único ponto onde os sistemas dos produtos de cada unidade de negócio da empresa possam se conectar e de acordo com regras de roteamento estabelecidas no sistema administrador, será roteado para um serviço que represente o tipo de pagamento para um provedor financeiro ou adquirente.

Este documento apresenta a descrição do projeto arquitetural da plataforma de orquestramento de meios de pagamento GooPay que atenda a todo um ecossistema de empresa de média e grande porte. A plataforma Goopay irá trazer uma série de benefícios:

- Um serviço de meio de pagamentos que atende todo o ecossistema da empresa;
- Fácil integração com qualquer nova aplicação;
- Os meios de pagamento são implementados somente uma vez, diretamente no serviço;
- Permite a troca das soluções de acordo com as negociações com instituições financeiras;
- Permite o uso simultâneo de soluções diferentes, estimulando a concorrência entre fornecedores;
- Traz contingência para as soluções de pagamentos;
- Possibilita maior controle da empresa na gestão de risco;
- Painel com informações para tomada de decisão;
- Ambiente seguro e auditável.

2 CRONOGRAMA DO TRABALHO

A seguir é apresentado o cronograma proposto para as etapas deste trabalho.

Datas		Atividade / Tarefa	Produto/Resultado
De	Até		
11/03/2023	16/03/2023	Introdução/Modelo Canvas/Cronograma do trabalho	Relatório Técnico
17/03/2023	31/03/2023	Requisitos Funcionais e Não-funcionais	Relatório Técnico
02/04/2023	15/04/2023	Diagrama de Contexto e Container	Relatório Técnico
16/04/2023	30/04/2023	Diagrama de Componentes	Relatório Técnico
01/05/2023	14/05/2023	Arquitetura de implantação em nuvem	Relatório Técnico
15/05/2023	27/05/2023	Avaliação da Arquitetura (ATAM)	Relatório Técnico
28/05/2023	10/06/2023	Análise das abordagens arquiteturais	Relatório Técnico
11/06/2024	24/06/2023	Resultados Obtidos	Relatório Técnico
25/06/2023	08/07/2023	Avaliação Crítica dos Resultados	Relatório Técnico
09/07/2023	22/07/2023	Conclusão	Relatório Técnico

Tabela 1 - Cronograma do trabalho

3 ESPECIFICAÇÃO ARQUITETURAL DA SOLUÇÃO

Esta seção apresenta a especificação básica da arquitetura da solução a ser desenvolvida, incluindo diagramas, restrições e requisitos definidos pelo autor, tal que permitem visualizar a macro arquitetura da solução.

3.1 Requisitos Funcionais

Enumere todos os requisitos funcionais previstos para a sua aplicação. Lembre-se de listar todos os requisitos necessários para garantir cobertura arquitetural, segundo a especificação fornecida. Esta seção deve conter uma lista de requisitos visando produzir a modelagem completa da solução.

ID	Módulo	Descrição Resumida	Dificuldade	Prioridade
RF01	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir o pagamento por cartão de crédito.	Alta	Alta
RF02	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir o pagamento com 2 cartões ou mais cartões.	Alta	Média
RF03	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir pagamentos recorrentes.	Média	Baixa
RF04	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir retentativas de pagamentos para as falhas de transações.	Alta	Baixa
RF05	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir integração com empresa de antifraude.	Baixa	Alta
RF06	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir a verificação se o cartão é válido através do Zero dólar.	Baixa	Alta
RF07	Cartão de Crédito	O sistema deve permitir a integração com conciliadoras.	Baixa	Baixa
RF08	Gateway	O sistema deve permitir roteamento de transações de acordo com regras.	Baixa	Alta
RF09	Gateway	O sistema deve permitir Multimeios de pagamento (cartões, cartão+pix, etc).	Alta	Baixa
RF10	PIX	O sistema deve permitir o pagamento por PIX.	Média	Alta
RF11	Boleto	O sistema deve permitir o pagamento por boleto.	Média	Alta
RF12	Boleto	O sistema deve permitir o pagamento por boleto-pix	Média	Alta
RF13	Cartão de débito	O sistema deve permitir o pagamento por cartão de débito.	Média	Alta
RF14	Administração	O sistema deve permitir o cadastro empresas.	Baixa	Alta

RF15	Administração	O sistema deve permitir o cadastro negócios.	Baixa	Alta
RF16	Administração	O sistema deve permitir o cadastro canais.	Baixa	Alta
RF17	Administração	O sistema deve permitir o cadastro meios de Pagamento.	Baixa	Alta
RF18	Administração	O sistema deve permitir o cadastro de operadoras.	Baixa	Alta
RF19	Administração	O sistema deve permitir a consulta de transações para auditorias.	Baixa	Baixa
RF20	Administração	O sistema deve permitir o cadastro de regras de roteamento de transações.	Alta	Alta
RF21	Backoffice	O sistema deve permitir a consulta de transações.	Média	Alta
RF22	Backoffice	O sistema deve permitir o estorno de transações.	Alta	Baixa
RF23	Backoffice	O sistema deve permitir a cancelamento de transações.	Média	Média
RF24	Link de pagamento	O sistema deve permitir a geração de Link de pagamento customizado.	Alta	Alta

Tabela 2 - Requisitos Funcionais

3.2 Requisitos Não-funcionais

Enumere todos os requisitos não-funcionais previstos para a sua aplicação. Entre os requisitos não funcionais inclua todos os requisitos que julgar importantes do ponto de vista arquitetural, ou seja, os requisitos que terão impacto na definição da arquitetura. Os requisitos devem ser descritos de forma completa e preferencialmente.

ID	Descrição Resumida	Dificuldade	Prioridade
RNF1	Dados sensíveis não devem ser armazenados no ambiente.	Baixa	Baixa

RNF2	Todas as transações que passam pelo gateway de pagamento deveram ser armazenadas em banco de dados e em log.	Média	Alta
RNF3	Teste de performance em ambiente deve aceitar 30 transações por segundo.	Alta	Alta
RNF4	Acesso ao banco de dados do ambiente deverá ser feito através de usuários de sistema.	Baixa	Média
RNF5	Ambiente disponível 24x7.	Alta	Média
RNF6	O ambiente deve ser escalável, flexível e seguro.	Alta	Alta
RNF7	O sistema deverá suportar três idiomas: português, espanhol e inglês.	Média	Média
RNF8	O sistema deverá ser contruido com plataforma da Microsoft.	Média	Alta
RNF9	O sistema deverá ter as cores da empresa.	Baixa	Alta

Tabela 3 - Requisitos não funcionais.

3.3 Diagrama de Contexto

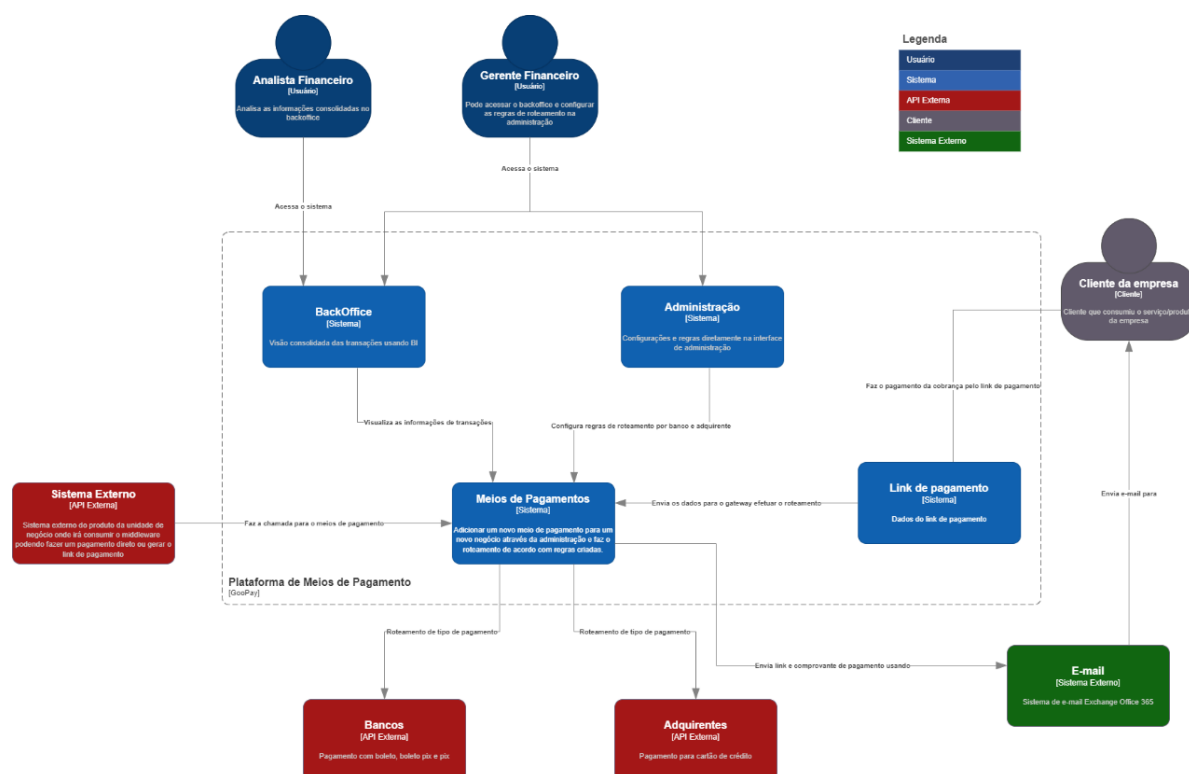


Figura 3 - Diagrama de Contexto.

A figura 3 mostra o diagrama geral da solução proposta, com todos seus principais módulos e suas ligações.

A seguir vamos descrever os módulos internos do sistema:

- **Backoffice:** Fornece a visão consolidada das transações usando gráficos em dashboard para o gerente e analistas financeiros tomem decisões. O Backoffice tem o poder de estornar pagamentos dos clientes.
- **Administração:** Cadastros de empresas, negócios, produtos, canais, contratos e dados bancários, configurações de regras de roteamento dos métodos de pagamento diretamente na interface de administração.
- **Meios de Pagamento:** Recebe solicitações de pagamento através de link de pagamento e cobrança direta e faz roteamento de acordo com regras estabelecidas no sistema de administração para os métodos de pagamento estabelecidos nas adquirentes e instituições bancárias, após o processamento do pagamento utiliza o sistema de envio de e-mail para enviar o comprovante de pagamento para o cliente.
- **Link de Pagamento:** Recebe as informações para criar o link de pagamento, essas informações virão do sistema externo que faz a gestão do produto/serviço que o cliente utilizou.

A plataforma Goopay utiliza alguns componentes externos como o sistema de envio de e-mail para enviar o link de pagamento bem como o comprovante de pagamento para o cliente. Cada unidade de negócio tem o seu sistema que faz a sua gestão, esses sistemas se conectam com a plataforma Goopay para fazer uma cobrança direta como por exemplo no cartão de crédito do cliente bem como gerar o link de pagamento que será enviado para o cliente efetuar o pagamento da dívida em aberto.

Temos personas que podem usar o sistema Goopay que são o analista financeiro e o gerente financeiro. O analista e o gerente financeiro têm acesso ao Backoffice para fazer as análises das informações consolidadas através de dashboard, já o gerente financeiro tem acesso exclusivo no sistema administração para cadastrar empresas, negócios, produtos, canais, contratos e dados bancários, configurações de regras de roteamento para os métodos de pagamento.

4 MODELAGEM ARQUITETURAL

Esta seção apresenta a modelagem arquitetural da solução proposta, de forma a permitir seu completo entendimento visando à implementação. O C4 Model é uma linguagem de modelagem arquitetural que ajuda a descrever sistemas de software de forma clara e concisa. Ele é composto por quatro níveis:

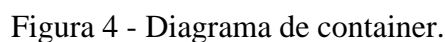
- Contexto: descreve o sistema e seu ambiente, incluindo os principais stakeholders e seus objetivos.
- Contêineres: descreve os principais componentes do sistema e suas interações.
- Componentes: descreve os principais módulos ou serviços que compõem cada contêiner.
- Código: descreve a implementação do sistema em nível de código.

4.1 Diagrama de Container

A plataforma Goopay está dividido em domínios de negócio em uma arquitetura por micro serviço com o banco de dados isolado e acessado somente pelo micro serviço do domínio que será utilizado. Os componentes estão distribuídos nos domínios de:

- BackOffice: Onde temos um frontend acessando o BFF de backoffice. O backoffice acessa o subdomínio gateway e o domínio administração para construir os dashboard de consulta e estorno de transações;
- Administração: Onde temos frontend acessando O BFF de administração. A administração é cadastrada os produtos, negócios, canais de vendas, empresas, informações de contratos com as instituições financeiras e adquirentes e as regras de roteamento para os meios de pagamentos;
- Link de pagamento: Onde temos o frontend acessando o BFF de link de pagamento. Contém os dados mínimos do cliente, dados da fatura, tipo de meios de pagamentos para ser escolhido a forma que o cliente que pagar, gerencia o ciclo de vida do link de pagamentos, envia as informações para o gateway e recebe as notificações sobre o processamento de pagamentos;
- Meios de pagamentos: Onde temos os subdomínios de:

- A [figura 4](#) apresenta os containers da aplicação.



4.2 Diagrama de Componentes

Na seção iremos apresentar o diagrama de componentes da plataforma GooPay. O diagrama de componentes é um tipo de diagrama estrutural que é usado para representar a estrutura e as dependências entre os componentes de um sistema de software.

4.2.1 Administração

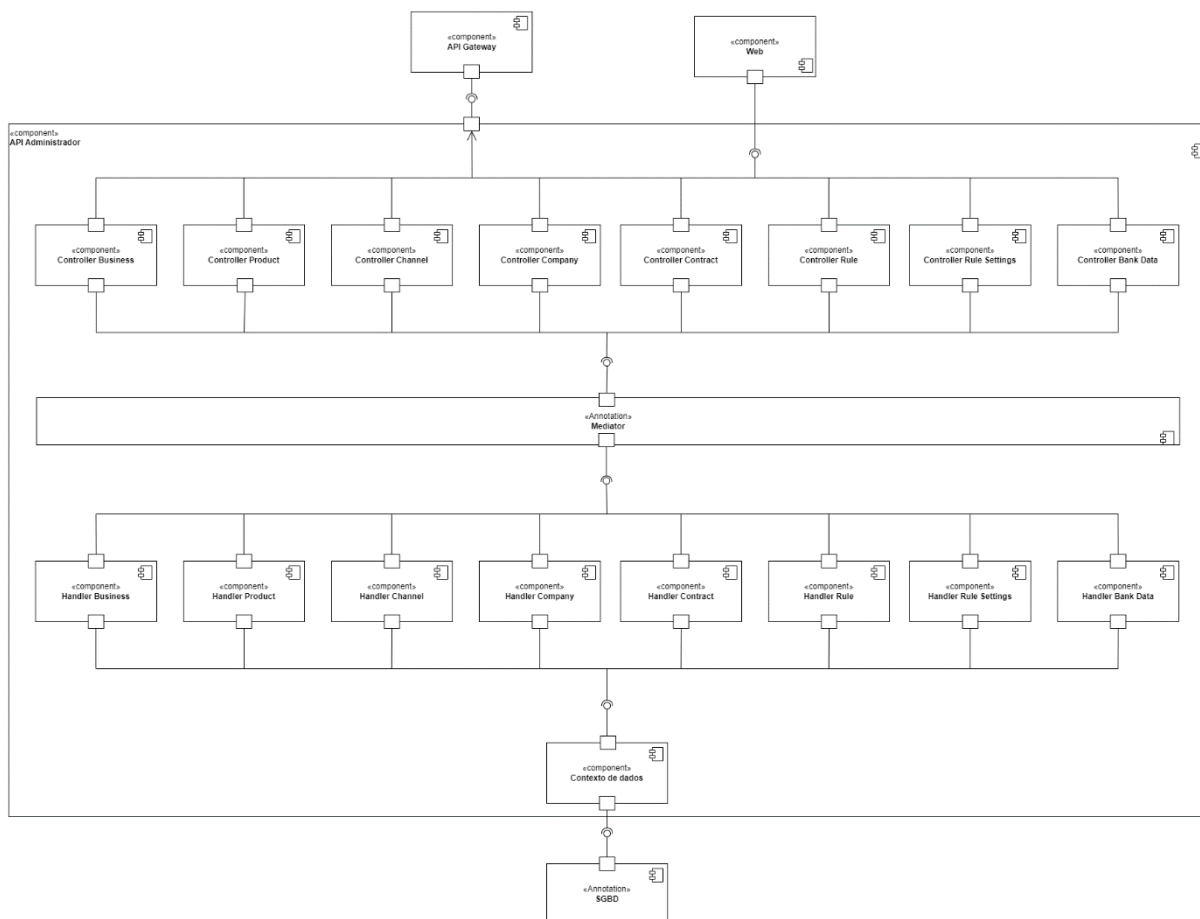


Figura 5 - Diagrama de Componentes - Administração

Conforme diagrama apresentado na [figura 5](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo
 - API Gateway: Api externa que consome o BFF Administração para consultar as regras criadas;
 - Web: Interface do sistema;
 - SGBD: Banco de dados SQL Server.
- Controller Company: Recebe os dados para cadastro das empresas;

- Controller Business: Recebe os dados para cadastro dos negócios que a empresa tem;
- Controller Product: Recebe os dados para cadastro dos produtos que um negócio tem;
- Controller Channel: Recebe os dados para cadastro do canal de venda que o produto/serviço é negociado;
- Controller Bank Data: Recebe os dados para cadastro dos dados bancários como instituição financeira com as contas bancárias e as contas que a cada negócio tem com adquirente de cartão de crédito;
- Controller Contract: Recebe os dados para cadastro dos contratos que a empresa negocia os produtos/serviços em algum canal de venda, bem como a vinculação de dados com as instituições financeiras e adquirentes;
- Controller Rule: Recebe os dados para cadastro de regras;
- Controller Rule Settings: Recebe os dados para cadastro das configurações das regras;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler Business: Processa as informações recebidas para cadastro dos negócios que a empresa tem e salva no banco de dados;
- Handler Product: Processa as informações recebidas para cadastro dos produtos que um negócio tem e salva no banco de dados;
- Handler Channel: Processa as informações recebidas para cadastro do canal de venda que o produto/serviço é negociado e salva no banco de dados;
- Handler Company: Processa as informações recebidas para cadastro das empresas e salva no banco de dados;
- Handler Contract: Processa as informações recebidas para cadastro dos contratos que a empresa negocia os produtos/serviços em algum canal de venda, bem como a vinculação de dados com as instituições financeiras e adquirentes e salva no banco de dados;
- Handler Rule: Processa as informações recebidas para cadastro da regra. A formação da regra é contrato, produto, prioridade de execução da regra, se a regra está habilitada, se a regra foi publicada para o roteamento no gateway;
- Handler Rule Settings: Processa as informações recebidas para cadastro das configurações das regras. As configurações das regras são:
 - Faixa de montantes gerados: Valores de intervalos em reais;
 - Quantidade de transações geradas: Valores de intervalos em decimais;

- Periodicidade de regra: Valores únicos em Diário, Semanal, Quinzenal, Mensal, Quadrimestral, Anual;
- Faixa de montantes pagos: Valores de intervalos em reais;
- Faixa de quantidades de pagamentos: Valores de intervalos em decimais;
- Período de pagamento: Valores únicos em Diário, Semanal, Quinzenal, Mensal, Quadrimestral, Anual;
- Período de atividade de regra: Valores de intervalos de data e hora.
- Handler Bank Data: Processa as informações recebidas para cadastro dos dados bancários como instituição financeira com as contas bancárias e as contas que a cada negócio tem com adquirente de cartão de crédito;
- Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.

4.2.2 Gateway

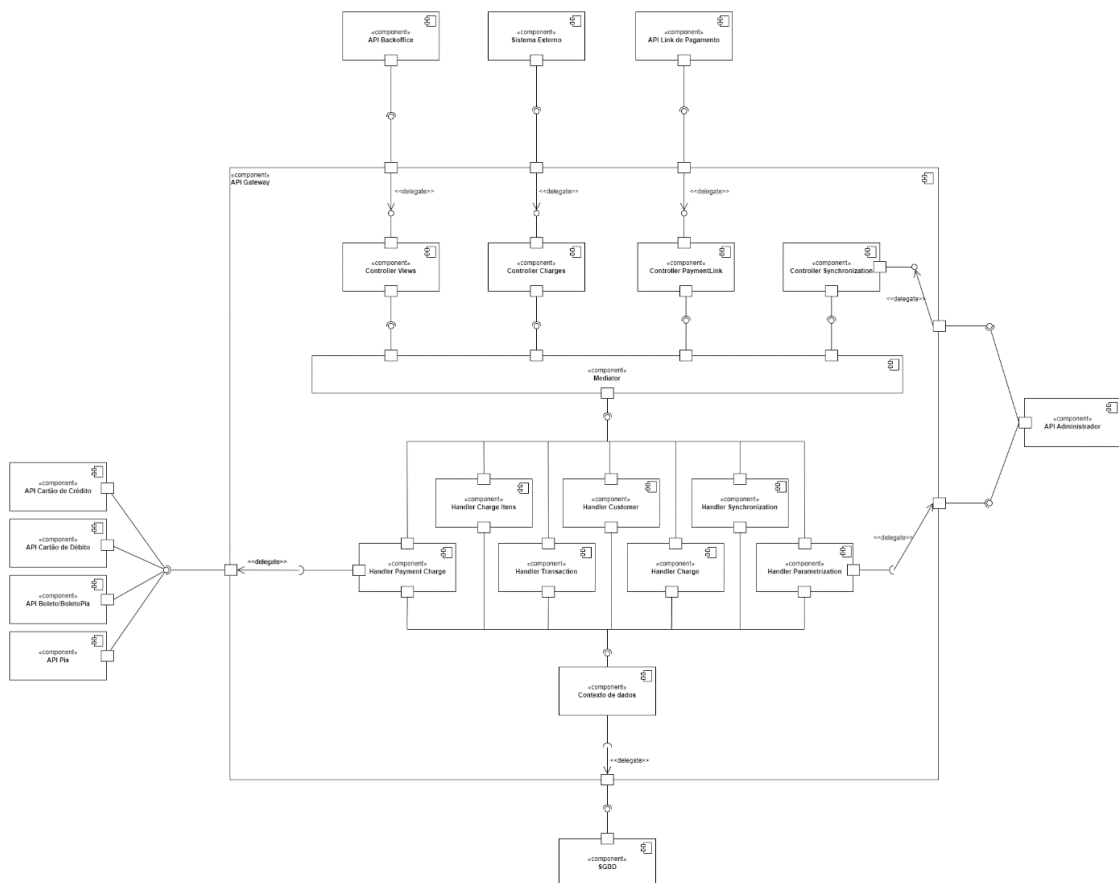


Figura 6 - Diagrama de Componentes - Gateway

Conforme diagrama apresentado na [figura 6](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API BackOffice: Consome a API gateway para consultar as transações e cobranças;
 - API Link de Pagamento: Envia os dados básico de clientes, produtos/serviço consumido e escolha do tipo de pagamento pelo cliente para a API gateway;
 - Sistema Externo: Sistema da unidade de negócio que envia os dados básico de clientes, produtos/serviço consumido para o gateway efetuar uma cobrança direta no cliente;
 - API Cartão de Crédito: API que recebe os dados de cobrança e faz a comunicação com as adquirentes de acordo com as regras criadas no sistema administrador;
 - API Cartão de Débito: API que recebe os dados de cobrança e faz a comunicação com as instituições financeiras de acordo com as regras criadas no sistema administrador;
 - API Boleto/BoletoPix: API que recebe os dados de cobrança e faz a comunicação com as instituições financeiras de acordo com as regras criadas no sistema administrador;
 - API Pix: API que recebe os dados de cobrança e faz a comunicação com as instituições financeiras de acordo com as regras criadas no sistema administrador;
 - API Administrador: API gateway faz consultas das parametrizações de regras no sistema administrador;
 - Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.
- Controller Views: Recebe os parâmetros para efetuar consultas de pagamentos, transações, cobrança para compor os gráficos no dashboard e estorno de pagamentos;
- Controller Charges: Recebe os dados através do sistema externo para criar a cobrança da dívida do cliente;
- Controller PaymentLink: Recebe os dados através do link de pagamento para criar a cobrança da dívida do cliente;

- Controller Synchronization: Recebe os dados através do sistema administrador com as informações que foram criadas;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler Synchronization: Atualiza as informações das regras criadas no sistema administrador;
- Handler Transaction: Cria a transação do método de pagamento que será processado;
- Handler Customer: Cadastra as informações do cliente que está sendo cobrado;
- Handler Charge: Cadastra a cobrança do cliente;
- Handler Charge Itens: Cadastra os itens da cobrança que compõe o produto/serviço;
- Handler Payment Charge: Após identificar as regras o mesmo redireciona para a API específica para do método de pagamento;
- Handler Parametrization: Busca as regras de roteamento de acordo com parâmetros de produto, empresa, método de pagamento e canal.

4.2.3 Backoffice

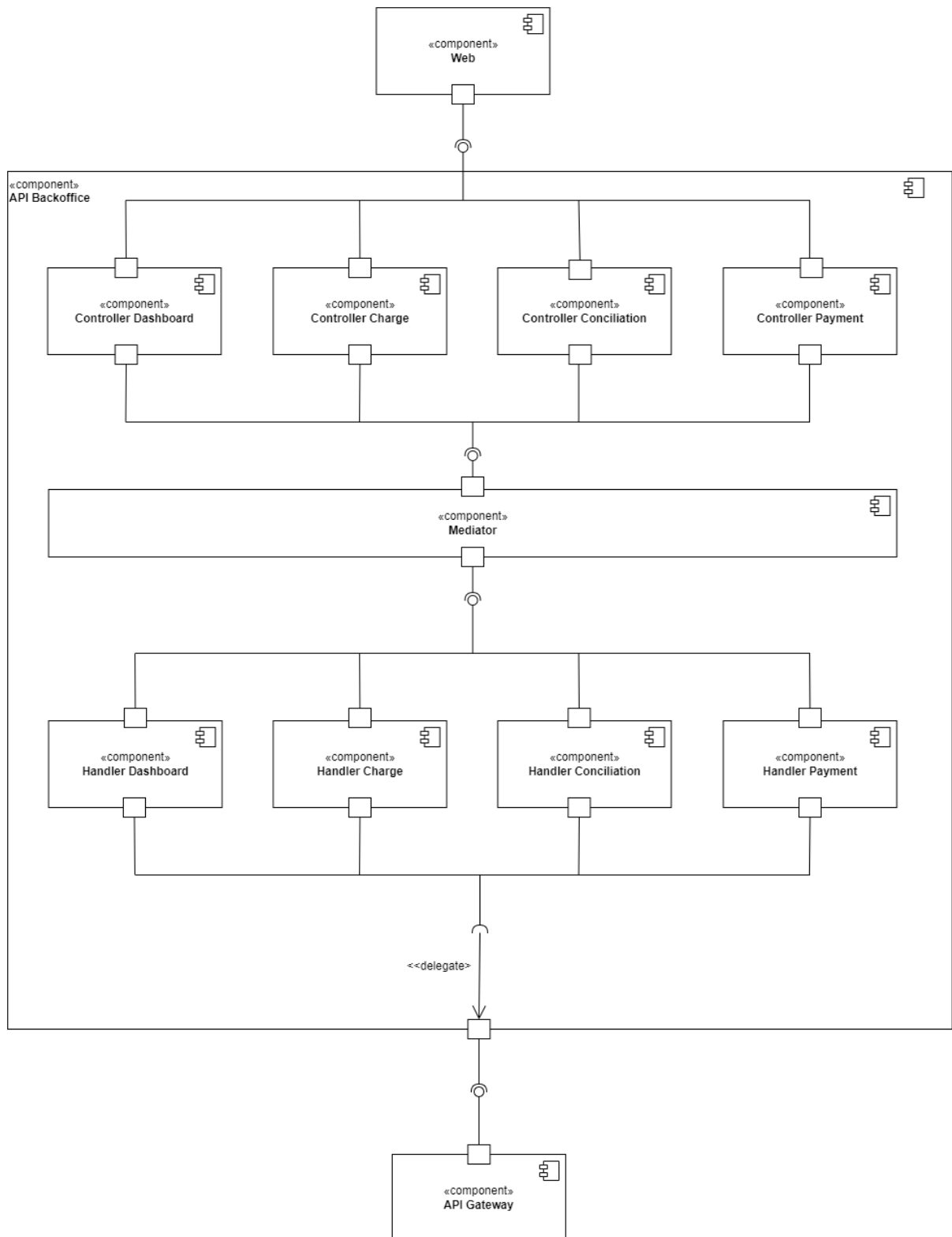


Figura 7 - Diagrama de Componentes - Backoffice

Conforme diagrama apresentado na [figura 7](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API Gateway: Consulta as cobranças e pagamento dos clientes;
 - Web: Interface do sistema.
- Controller Dashboard: Recebe o pedido para retornar as consolidações das informações para montagem de gráficos;
- Controller Conciliation: Recebe o pedido de download do relatório de conciliação enviados para empresas especializadas em conciliação bancária;
- Controller Charge: Recebe o pedido das listas de cobrança efetuadas dos clientes;
- Controller Payment: Recebe o pedido das listas de pagamento efetuados dos clientes;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler Dashboard: Faz a consolidações das informações para montagem de gráficos;
- Handler Conciliation: Faz o download do relatório de conciliação enviados para empresas especializadas em conciliação bancária;
- Handler Charge: Retorna as listas de cobrança efetuadas dos clientes;
- Handler Payment: Retorna as listas de pagamento efetuados dos clientes.

4.2.4 Link de Pagamento

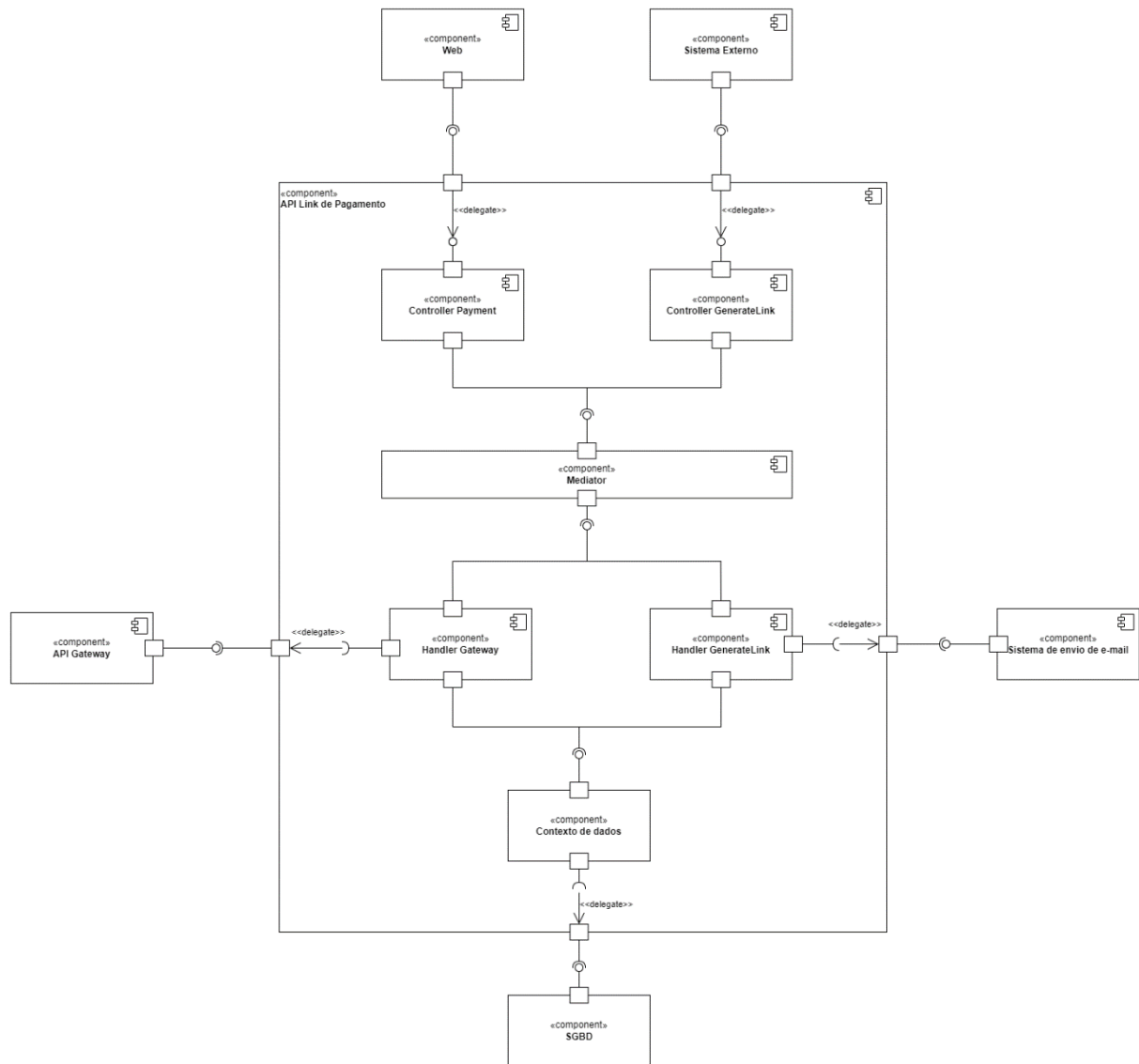


Figura 8 - Diagrama de Componentes - Link de Pagamento

Conforme diagrama apresentado na [figura 8](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API Gateway: BFF do link de pagamento envia os dados para a API Gateway;
 - Sistema Externo: Solicita para o BFF do link de pagamento para gerar o link de pagamentos com os dados básicos da cobrança;
 - Sistema de envio de e-mail: Recebe a solicitação para enviar o link de pagamento para e-mail do cliente;
 - Web: Interface do link de pagamento;

- SGBD: Banco de dados SQL Server.
- Controller Payment: Recebe os dados para pagamento direto;
- Controller Generate Link: Recebe os dados para pagamento pelo link de pagamento;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler Gateway: Processa as informações recebidas e repassa para o gateway decidir a forma de pagamento de acordo com regras estabelecidas
- Handler Generate Link: Gera o link de pagamento para ser enviado para os clientes. Identifica que as informações de um novo pagamento pelo link de pagamento e envia as informações para o componente gateway;
- Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.

4.2.5 Cartão de Crédito

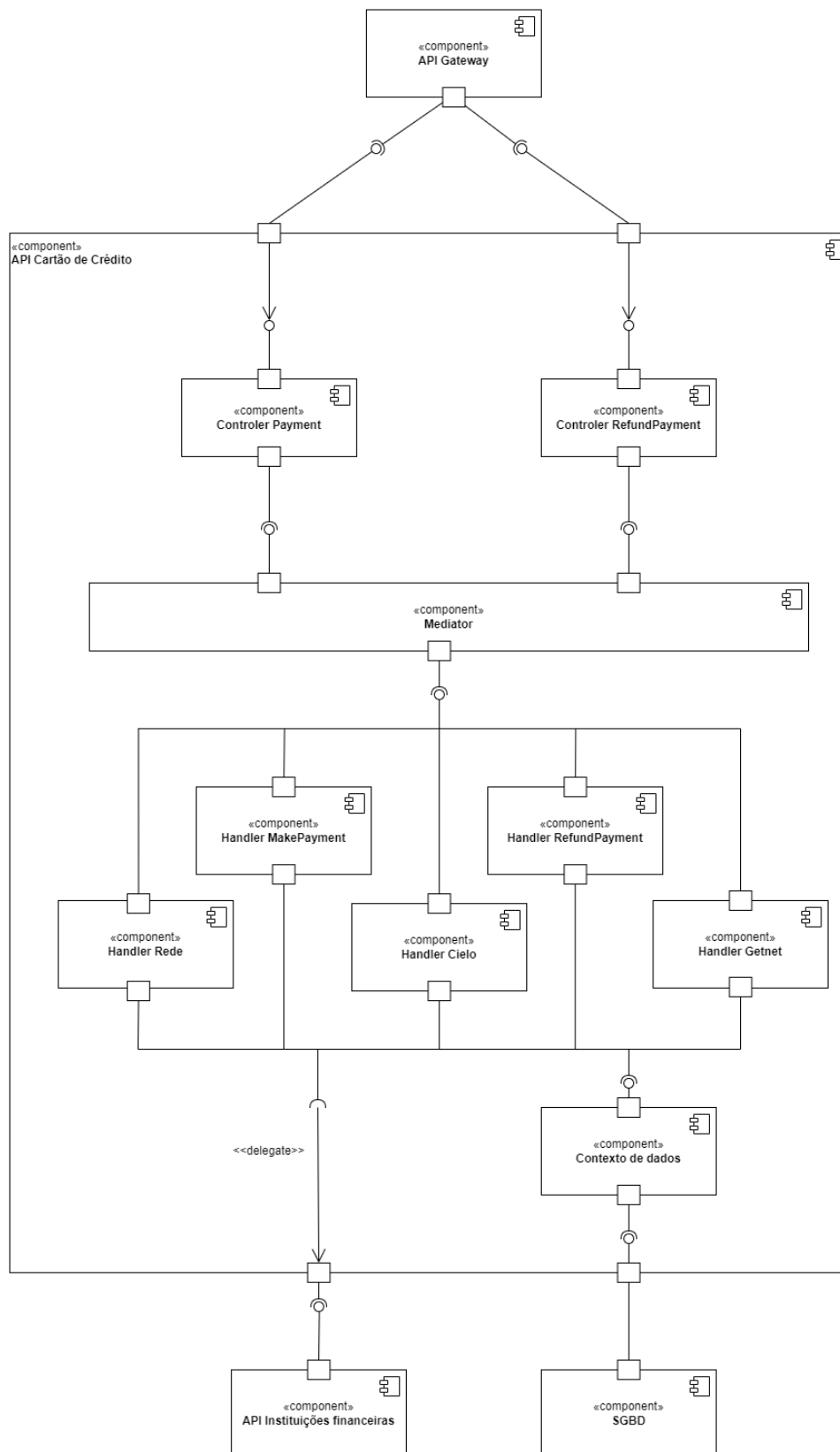


Figura 9 - Diagrama de Componentes - Cartão de Crédito

Conforme diagrama apresentado na [figura 9](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API Adquirentes: API que fornece a interface para o pagamento ser por cartão de crédito;
 - SGBD: Banco de dados SQL Server
 - API Gateway: Recebe os dados da API Gateway para efetuar o pagamento da cobrança.
- Controllor Payment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual adquirente que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Controllor RefundPayment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual adquirente que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler MakePayment: Identifica qual adquirente que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Handler RefundPayment: Identifica qual adquirente que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Handler Rede: Faz a chamada para API da Rede para efetuar a cobrança;
- Hanlder Cielo: Faz a chamada para API da Cielo para efetuar a cobrança;
- Handler Getnet: Faz a chamada para API da Getnet para efetuar a cobrança;
- Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.

4.2.6 Cartão de Débito

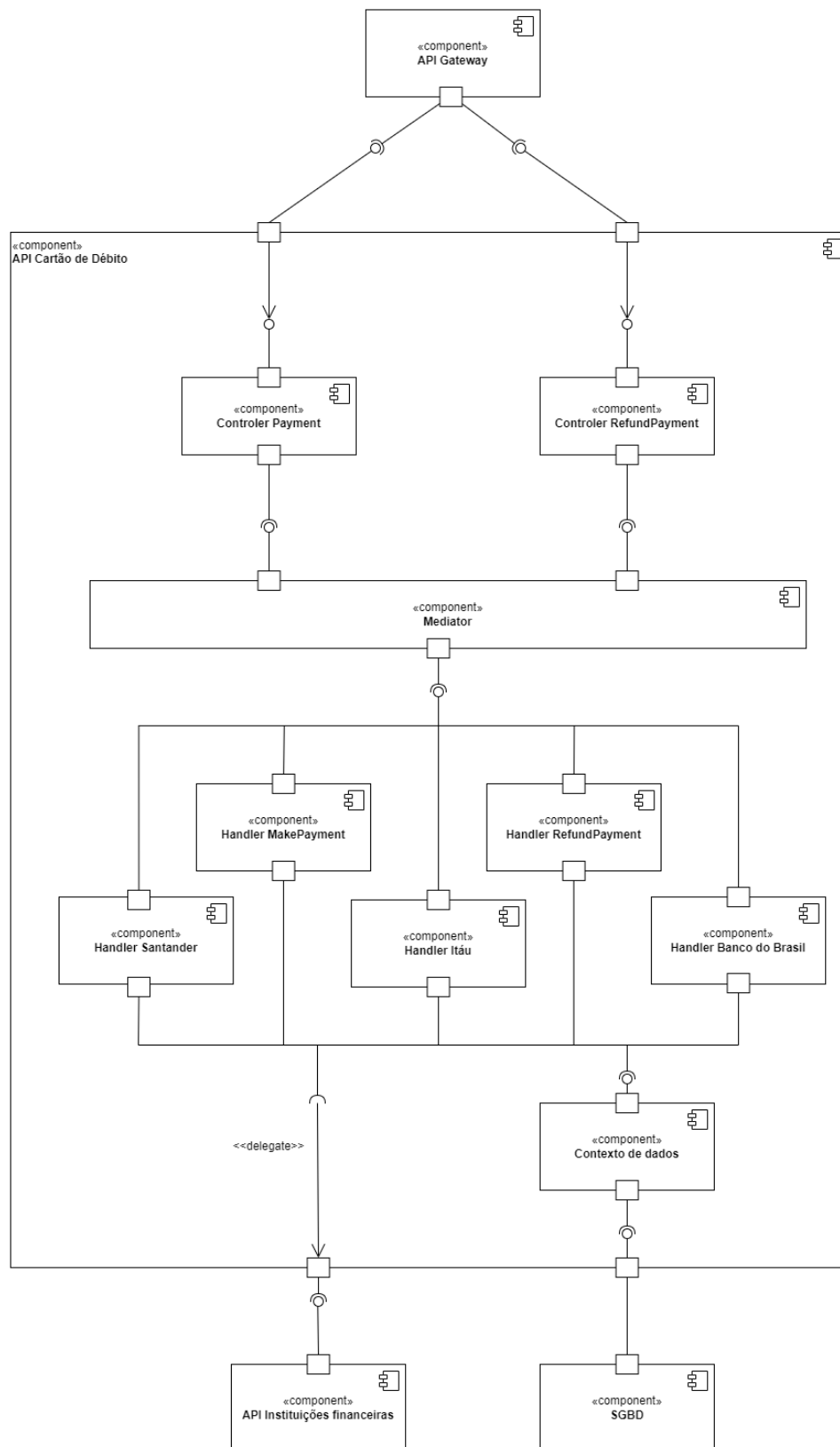


Figura 10 - Diagrama de Componentes - Cartão de Débito

Conforme diagrama apresentado na [figura 10](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API Instituições financeiras: API que fornece a interface para o pagamento ser por cartão de débito;
 - SGBD: Banco de dados SQL Server
 - API Gateway: Recebe os dados da API Gateway para efetuar o pagamento da cobrança.
- Controllor Payment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual adquirente que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Controllor RefundPayment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual instituição financeira que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler MakePayment: Identifica qual instituição financeira que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Handler RefundPayment: Identifica qual instituição financeira que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Handler Santander: Faz a chamada para API do Santander para efetuar a cobrança;
- Hanlder Itaú: Faz a chamada para API do Itaú para efetuar a cobrança;
- Handler Banco do Brasil: Faz a chamada para API do Banco do Brasil para efetuar a cobrança;
- Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.

4.2.7 Boletto/BolettoPix

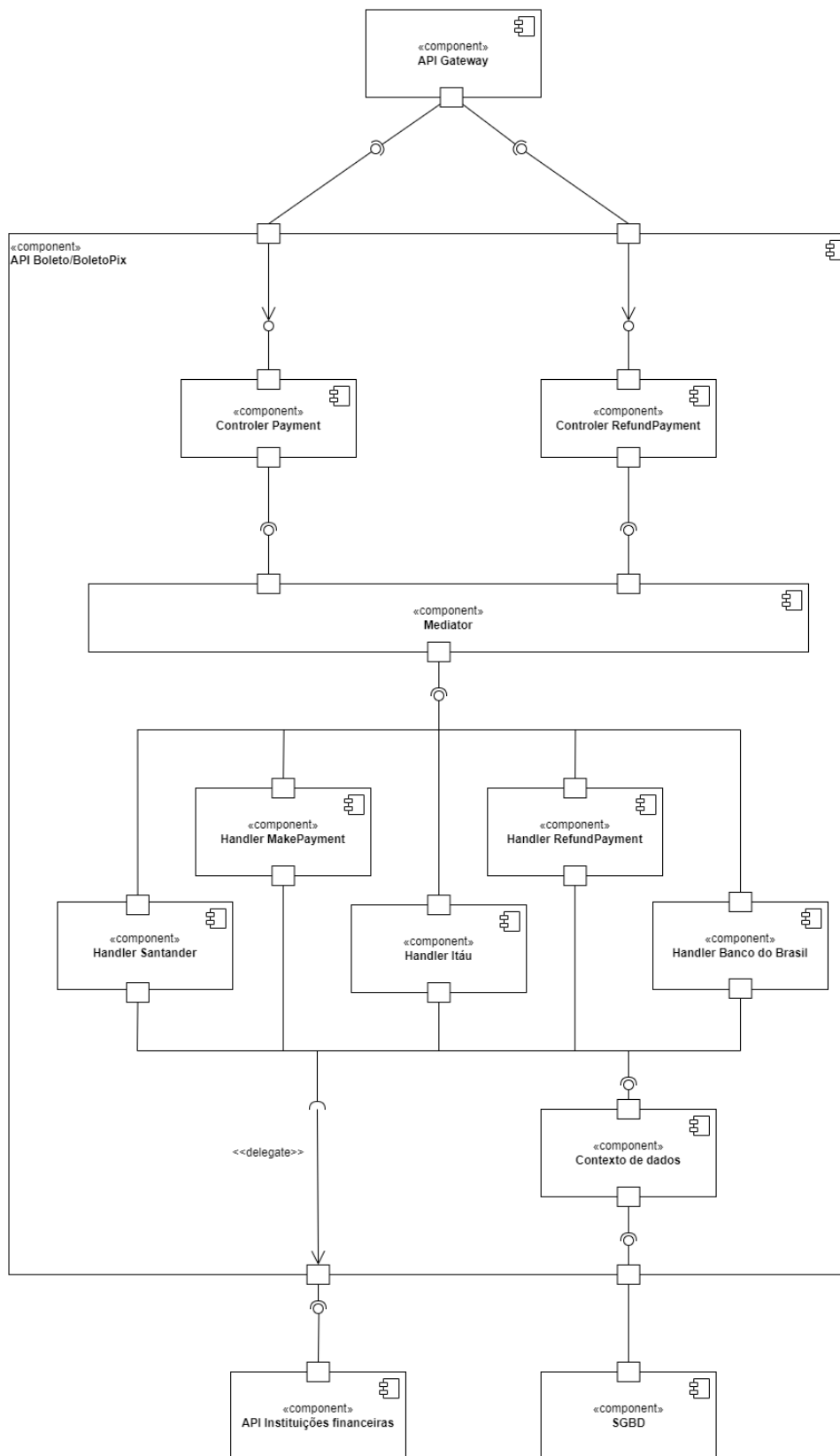


Figura 11 - Diagrama de Componentes - Boletto/BolettoPix

Conforme diagrama apresentado na [figura 11](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API Instituições financeiras: API que fornece a interface para o pagamento ser por boleto/boleto pix;
 - SGBD: Banco de dados SQL Server
 - API Gateway: Recebe os dados da API Gateway para efetuar o pagamento da cobrança.
- Controllor Payment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual instituição financeira que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Controllor RefundPayment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual instituição financeira que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler MakePayment: Identifica qual instituição financeira que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Handler RefundPayment: Identifica qual instituição financeira que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Handler Santander: Faz a chamada para API do Santander para efetuar a cobrança;
- Hanlder Itaú: Faz a chamada para API do Itaú para efetuar a cobrança;
- Handler Banco do Brasil: Faz a chamada para API do Banco do Brasil para efetuar a cobrança;
- Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.

4.2.8 Pix

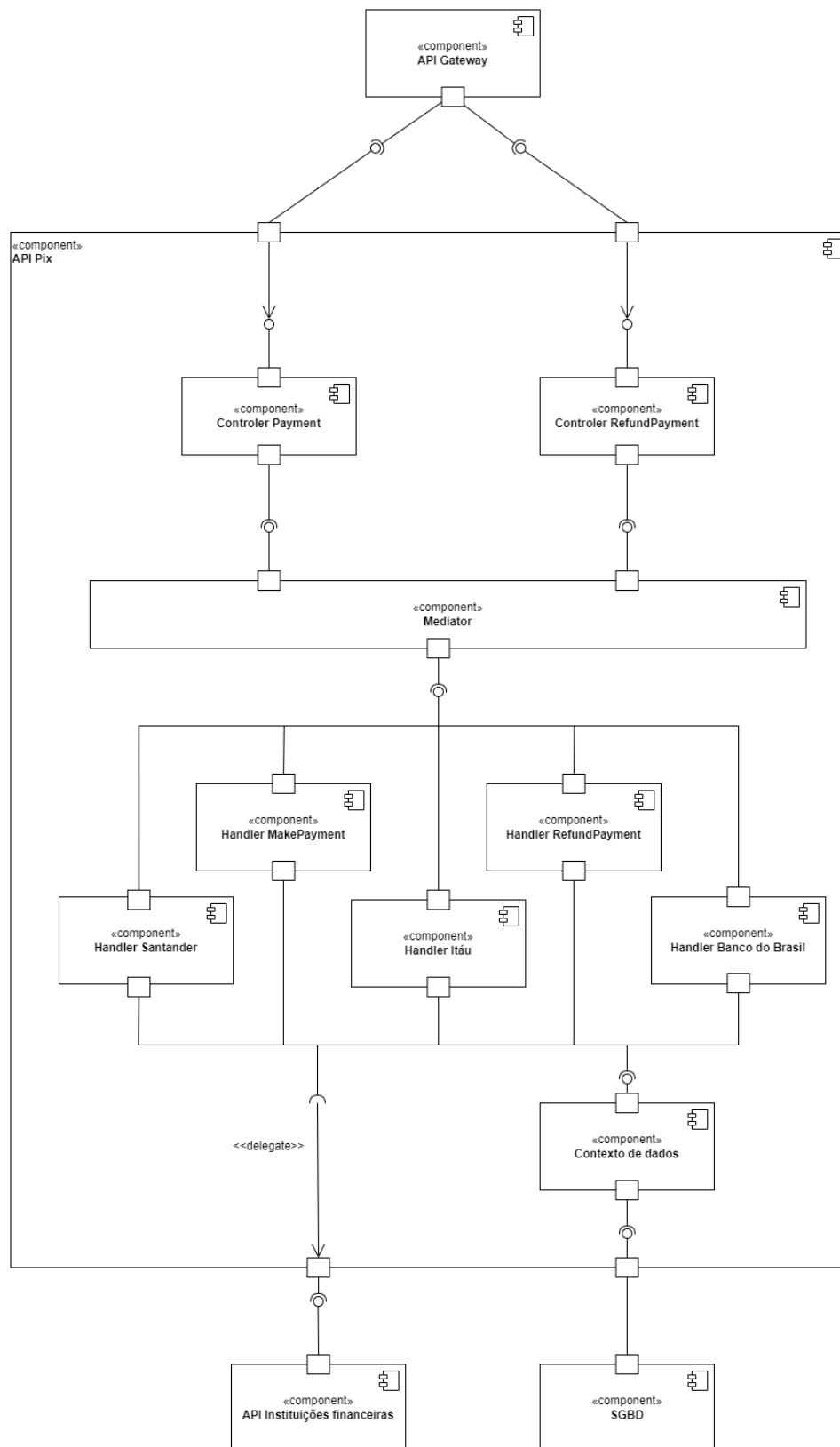


Figura 12 - Diagrama de Componentes - Boletão/BoletãoPix

Conforme diagrama apresentado na [figura 12](#), as entidades participantes da solução:

- Componente Externo:
 - API Instituições financeiras: API que fornece a interface para o pagamento ser por pix;
 - SGBD: Banco de dados SQL Server
 - API Gateway: Recebe os dados da API Gateway para efetuar o pagamento da cobrança.
- Controllor Payment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual instituição financeira que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Controllor RefundPayment: Recebe as informações e repassa para o handler específico para identificar qual instituição financeira que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Mediator: Padrão de projeto Mediator para redução de dependências entre as classes internas;
- Handler MakePayment: Identifica qual instituição financeira que deve ser chamado para processar a informação salvando os dados no banco de dados;
- Handler RefundPayment: Identifica qual instituição financeira que deve ser chamado para efetuar o estorno da transação;
- Handler Santander: Faz a chamada para API do Santander para efetuar a cobrança;
- Hanlder Itaú: Faz a chamada para API do Itaú para efetuar a cobrança;
- Handler Banco do Brasil: Faz a chamada para API do Banco do Brasil para efetuar a cobrança;
- Contexto de dados: Configurações de contexto do banco de dados, abstraindo qual é o banco de dados permitindo assim que se possa trocar o banco de dados por outro fabricante.

5 REFERÊNCIAS

T. A Guedes, Gilleanes. **UML 2 - Uma abordagem Prática 3ª Edição**. Cidade: São Paulo Novatec Editora Ltda, 2018.

Meios de pagamento: o que são, quais os tipos e as oportunidades de mercado na América Latina. Fluid Blog, 2023. Disponível em: <https://dock.tech/blog/meios-de-pagamento/>. Acesso em: 10/04/2023

Mercado de pagamentos: o que é e como funciona? Instituto Propague, 2023. Disponível em: <https://institutopropague.org/pagamentos/mercado-de-pagamentos-o-que-e-e-como-funciona/>. Acesso em: 10/04/2023

A evolução do mercado de meios de pagamento brasileiro. RTM, 2023. Disponível em: <https://www.rtm.net.br/a-evolucao-do-mercado-de-meios-de-pagamento-brasileiro/>. Acesso em: 10/04/2023

Tudo o que você precisa saber sobre o mercado de pagamentos. Blog da Galícia Educação, 2023. Disponível em: <https://www.galiciaeducacao.com.br/blog/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-mercado-de-pagamentos/>. Acesso em: 10/05/2023

Confira quatro tendências no mercado de pagamentos da América Latina. Mercado Consumo, 2023. Disponível em: <https://mercadoeconsumo.com.br/24/01/2023/meios-de-pagamento/confira-quatro-tendencias-no-mercado-de-pagamentos-da-america-latina/>. Acesso em: 10/05/2023

PIOVESANA, MATHEUS. Pix foi o meio de pagamento mais utilizado no Brasil em 2022. EInvestidor, 2023. Disponível em: <https://einvestidor.estadao.com.br/ultimas/meios-pagamento-mais-usados-2022/>. Acesso em: 10/04/2023