



Especificação de Requisitos de Software para a Empresa de Segurança Eletrônica

1. Introdução

Este documento registra os requisitos gerais do Sistema CAM, na forma de requisitos textuais do produto.

2. Visão Geral do Sistema

O sistema CAM trata da realização das vendas de equipamentos de segurança eletrônica e sua instalação. A escolha dos produtos (por exemplo alarme, cerca, câmera) é realizada pelo funcionário no sistema. A consulta do orçamento pode ser somente dos produtos ou a instalação também pode ser inclusa. Entre os procedimentos realizados na empresa estão: venda, instalação, manutenção, monitoramento etc. Diversos relatórios devem ser gerados pelo sistema para permitir a gestão adequada da empresa, como o relatório de vendas feitas para um determinado cliente, relatório de instalação necessária (número da ordem, endereço, data e equipamentos necessários), relatório de ordem de serviço (código do cliente, dados do cliente e manutenção necessária), etc.

3. Classes de usuários

Na presente seção devem ser descritas as várias classes de usuário relevantes para o sistema.

Administrador do sistema – Tem a permissão de administração geral do sistema. Pode gerenciar funcionários, delegar permissão de administrador a outros funcionários, e possui permissão para realizar todas as demais ações do sistema.

Funcionário – Tem a permissão para realizar a maior parte das funcionalidades do sistema, exceto gerenciar funcionários e delegar permissão de administração a outros funcionários.



Técnico – Tem a permissão de visualizar as ordens de serviço e selecioná-las para fazer a execução.

4. Definição de conceitos

Nesta seção são descritos os principais conceitos relevantes para o domínio do sistema.

Backup – Cópia de segurança ou cópia de salvaguarda.

CAM – Abreviação para câmera, cerca, alarme e monitoramento.

Cliente – Proprietário de uma ou mais casas/estabelecimentos atendidos pela empresa.

Ordem de serviço – Evento no qual um funcionário precisa comparecer ao local solicitado para instalar o equipamento, realizar um conserto ou trocar o equipamento com defeito.

Produtos – Equipamentos disponíveis de segurança eletrônica para venda.

Tipos de produto – Alarme, câmera, cerca elétrica (fio, haste e isolador), controle e pilhas para controle.

5. Requisitos de Software

Nesta seção são descritos os requisitos textuais do produto. Na Seção 5.1 são descritos os requisitos funcionais. Na Seção 5.2 são descritos os requisitos não-funcionais.

1. Requisitos funcionais

Lançamentos diversos:

1. [\[Administrador do sistema / Gerenciar produtos\]](#) O sistema deve permitir a inclusão, alteração e remoção de produtos, com os seguintes atributos: código do produto, marca, descrição (opcional), modelo, quantidade em estoque e tempo de garantia.
2. [\[Administrador do sistema e funcionário / Gerenciar clientes\]](#) O sistema deve permitir a inclusão, alteração e remoção de clientes com os seguintes atributos: CPF, nome, endereço, cidade, estado, telefone, documento, e-mail, etc.



3. [\[Administrador do sistema e funcionário / Gerenciar tipos de produtos\]](#) O sistema deve permitir a inclusão, alteração e remoção de tipos de produtos (categorias), com os seguintes atributos: código de identificação e tipo de produto.
4. [\[Técnico / Gerenciar serviços prestados\]](#) O sistema deve permitir a inclusão, alteração e remoção de serviços prestados, com os seguintes atributos: código de identificação, descrição do tipo de procedimento e preço cobrado.
5. [\[Administrador do sistema / Gerenciar funcionários\]](#) O sistema deve permitir a inclusão, alteração e remoção de funcionários, com os seguintes atributos: matrícula, CPF, nome, endereço, cidade, estado, telefone residencial e telefone celular, e-mail, data de contratação, tipo de permissão (administrador, funcionário ou técnico).

Transações:

6. [\[Funcionário / Vender produtos\]](#) O sistema deve permitir a venda de produtos, removendo o produto do estoque e mantendo informações de horário e data de venda do produto, identificação do cliente e identificação do produto.
7. [\[Funcionário / Agendar serviços\]](#) O sistema deve gerenciar os horários disponíveis dos técnicos, verificando a disponibilidade para a realização de procedimentos de instalação e manutenção de produtos.
8. [\[Funcionário / Agendar serviços\]](#) O sistema deve permitir o agendamento de serviços de instalação e manutenção de produtos, com os seguintes atributos: data e hora da realização do serviço, identificação do cliente (Nome do cliente), identificação do produto (modelo e marca), identificação do tipo do serviço prestado (manutenção ou instalação), forma de pagamento (cartão, dinheiro ou pix) e o técnico responsável, de acordo com a disponibilidade dos técnicos.
9. [\[Funcionário/ Vender produtos\]](#) [\[Funcionário/Agendar serviços\]](#) O sistema deve permitir as seguintes opções de pagamento: dinheiro, pix, cartão de crédito e cartão de débito.
10. [\[Funcionário/ Devolver produtos\]](#) O sistema deve permitir devolução de produtos em até uma semana depois da venda em caso do produto vier com defeito ou até o tempo de garantia estipulado para cada produto, nesse caso a venda deve ser colocada como reembolsada e o produto não deverá ser retornado ao estoque.

Comprovantes e relatórios:

11. [\[Administrador do sistema e funcionário / Emitir comprovante de serviço\]](#) O sistema deve permitir a impressão da ordem de serviço, contendo o nome do cliente, data e horário da consulta/procedimento, nome do técnico responsável, serviços prestados, e valores totais. Nesse mesmo comprovante deve ser mostrada a forma de pagamento escolhida e deve ser reservado um espaço para assinatura do cliente.



12. [\[Administrador do sistema e funcionário / Emitir listagem de estoque de produtos\]](#) O sistema deve permitir a listagem dos produtos, classificados por tipo, contendo: marca, descrição, modelo, quantidade no estoque e tempo de garantia.
13. [\[Administrador do sistema e funcionário / Emitir relatório de vendas por funcionário\]](#) O sistema deve permitir a impressão de um relatório mostrando todas as vendas realizadas por um funcionário, contendo as informações de código do produto e marca, nome do cliente, data da venda, valor total e forma de pagamento.
14. [\[Administrador do sistema / Emitir relatório financeiro\]](#) O sistema deve permitir a impressão de um relatório mostrando todas as transações realizadas pela empresa, agrupadas por tipo (manutenção, instalação ou troca de equipamentos) dentro de um período (dia, semana, mês ou ano), mostrando o cliente que requisitou o serviço, o produto objeto do serviço e o técnico responsável.

Controle e nível de acesso:

15. [\[Funcionário, administrador do sistema, técnico / Fazer login\]](#) O sistema deve exigir que os usuários façam login.
16. [\[Administrador do sistema / Gerenciar funcionários\]](#) Somente o administrador pode realizar a inclusão, alteração e exclusão de funcionários usuários do sistema, bem como delegar a permissão de administrador a outro funcionário.
17. [\[Administrador do sistema e funcionário / Gerenciar clientes\]](#) O sistema deve permitir que somente o funcionário e o administrador façam a inclusão e alteração de clientes.
18. [\[Administrador do sistema / Mostrar estatísticas\]](#) O sistema deve permitir que somente o administrador gere relatórios estatísticos.
19. [\[Administrador do sistema e funcionário / Emitir comprovante de serviço\]](#) O sistema deve permitir que os funcionários e o administrador gerem comprovantes de consultas e procedimentos.
20. [\[Administrador do sistema / Gerenciar funcionários\]](#) O sistema deve permitir que somente o administrador faça a inclusão, alteração e exclusão de funcionários.
21. [\[Funcionário e técnico/ Fazer login\]](#) O sistema deve emitir uma mensagem de erro em caso de acesso não autorizado ou falta de permissão para realizar ações.
22. [\[Técnico / Emitir comprovante de serviço\]](#) O sistema deve permitir que o técnico visualize as ordens de serviço que necessitam de instalação na residência. Permitindo que eles peguem a ordem de serviço para executar.



2. Requisitos não-funcionais

Desempenho:

1. O sistema deve salvar as informações no banco de dados imediatamente após a conclusão dos cadastros. O tempo limite deve ser de 15s. Após esse tempo, o sistema informa ao usuário que não foi possível estabelecer a conexão com o banco de dados.
2. O sistema deve permitir o acesso simultâneo de até 20 usuários conectados a uma rede local.
3. O sistema deve emitir um recibo para o cliente, com o tempo máximo de 15 segundos após a aquisição dos equipamentos.

Confiabilidade:

4. O sistema deve ter capacidade para recuperar os dados perdidos da última operação que realizou em caso de falha.
5. O sistema deve fornecer facilidades para a realização de backups dos dados.

Disponibilidade:

6. O sistema deve estar disponível 24hs por dia, 7 dias por semana.

Segurança:

7. Todas as senhas do sistema devem ser criptografadas.
8. O sistema de acesso e controle de senhas deve ser fortemente seguro e as senhas trocadas periodicamente.
9. O sistema deve operar apenas na rede interna onde ele está sendo executado.
10. O sistema deve diferenciar as permissões de acesso e identificação para diferentes tipos de usuários que têm acesso ao sistema: administrador do sistema, funcionários e técnicos.

Manutenibilidade:

11. O sistema deve ser implantado em módulos, permitindo a adição, exclusão ou alteração de partes do sistema sem afetar o seu funcionamento total.



Portabilidade:

12. O sistema deve ser compatível com diferentes plataformas.
13. O sistema deve ser capaz de armazenar os dados em sistema de gerenciamento de banco de dados Oracle, PostgreSQL ou MySQL.

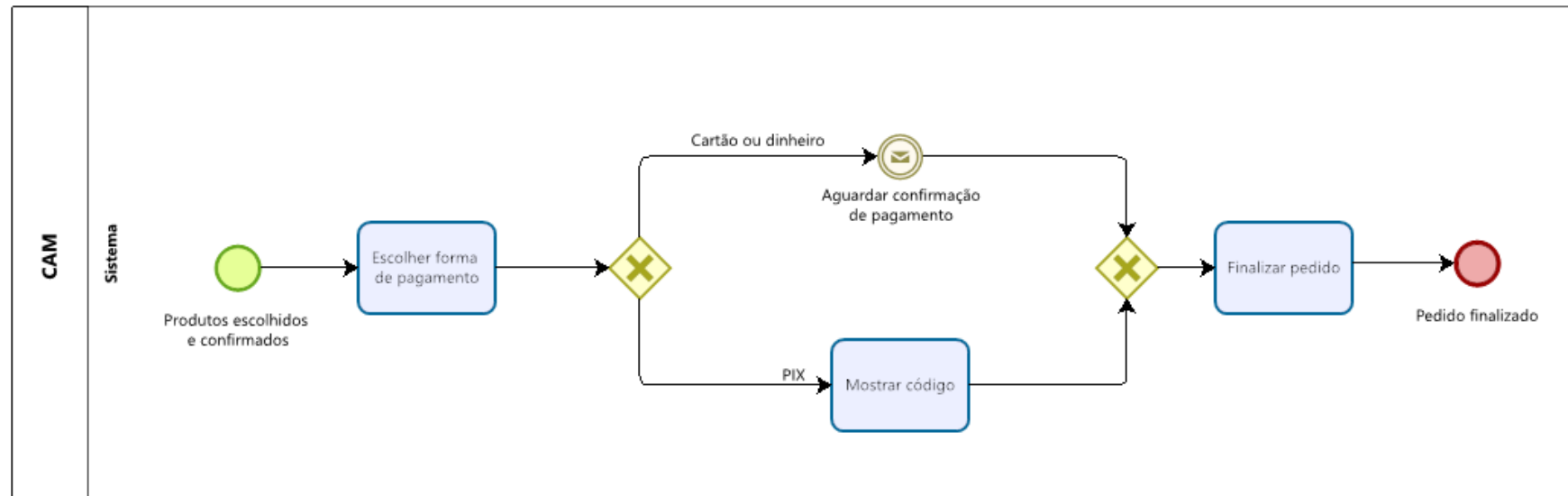
6. Histórico de versões do documento

Essa seção apresenta o histórico de versões desse documento.

Versão	Publicação	Autor(es)	Ações realizadas
1.0	20/Ago/2021	Ana P. F. B. de Castro Guido Rodrigues Barros Klelber Dias Januario Paulo H. H. Borges Victor H. B. Mendonça	<ul style="list-style-type: none">Versão inicial do documento de requisitos para um sistema desktop.
2.0	27/Ago/2021	Ana P. F. B. de Castro Guido Rodrigues Barros Klelber Dias Januario Paulo H. H. Borges Victor H. B. Mendonça	<ul style="list-style-type: none">Modificações no documento de requisitos para um sistema desktop.
3.0	30/Ago/2021	Ana P. F. B. de Castro Guido Rodrigues Barros Klelber Dias Januario Paulo H. H. Borges Victor H. B. Mendonça	- Foi definido os casos de uso para cada requisito funcional do sistema.



Modelo de Processo de Negócio





Mockup da 1ª interação



Cliente ainda não cadastrado? [Cadastrar cliente](#)



Nome: Nome do usuario

CPF: 000.000.000-00

Endereço: Rua Rui Barbosa, 000 - Centro



MINI IRON HOUSE HD

- 1 +

Adicionar Pedido



CÂMERA INFRA RED A...

- 1 +

Adicionar Pedido



CÂMERA INFRA RED A...

- 1 +

Adicionar Pedido

Avançar



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Nome: Nome do usuario

CPF: 000.000.000-00

Endereço: Rua Rui Barbosa, 000 - Centro



Kit 6 Câmeras

HD 720p 20m Infravermelho de Visão Noturna
DVR Intelbras
Fonte, Cabos e Acessórios

- 1 +



Kit Cerca elétrica

P/50 Metros Completo Big Haste

- 1 +



Avançar



Forma de Pagamento:

☐

Dinheiro

☐

PIX

☒

Cartão de Crédito ou Débito

Avançar



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Pagamento por QR code



Finalizar



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Pedido finalizado com sucesso

OK



Descrição expandida do caso de uso da 1ª iteração

Caso de uso: Vender Produtos

Ator principal: Funcionário.

Pré-condição: Funcionário está logado no sistema.

Pós-condição: Venda foi efetuada. O estoque dos produtos vendidos foi atualizado.

Regras de negócio: O cliente deve estar cadastrado no sistema previamente.

Fluxo principal:

1. O cliente solicita o serviço de vendas.
2. [IN] Funcionário informa o CPF do cliente.
3. [OUT] O sistema exibe os dados do cliente e os produtos disponíveis.
4. [IN] Funcionário seleciona os produtos escolhidos e as quantidades.
5. [IN] Funcionário clica em avançar.
6. [OUT] O sistema exibe a sacola de compras.
7. O funcionário confirma com o cliente os pedidos que foram adicionados no carrinho.
8. [IN] Funcionário clica em avançar.
9. [OUT] O sistema exibe as formas de pagamento.
10. [IN] Funcionário seleciona a forma de pagamento:

- Dinheiro: 10.1;

- PIX: Variante 10.2;

- Cartão: Variante 10.1.

11. [OUT] O sistema exibe mensagem “Pedido finalizado com sucesso”.

12. Finalizar caso de uso.

Variantes:

10.1. Cartão ou dinheiro:



10.1.1. O funcionário direciona o cliente ao caixa.

10.2. PIX:

10.2.1. [OUT] O sistema exibe a chave PIX para o pagamento;

10.2.2. [IN] Funcionário finaliza o pedido.

Fluxos Alternativos:

2.a. Cliente não possui cadastro

2.a.1. [OUT] Sistema informa “Cliente não cadastrado”.

2.a.2. Incluir variante “Incluir Cliente” do caso de uso “Gerenciar Cliente”.

2.a.3. Voltar para o passo 2 do fluxo normal.

4.a. Quantidade solicitada indisponível no estoque e cliente deseja cancelar a compra

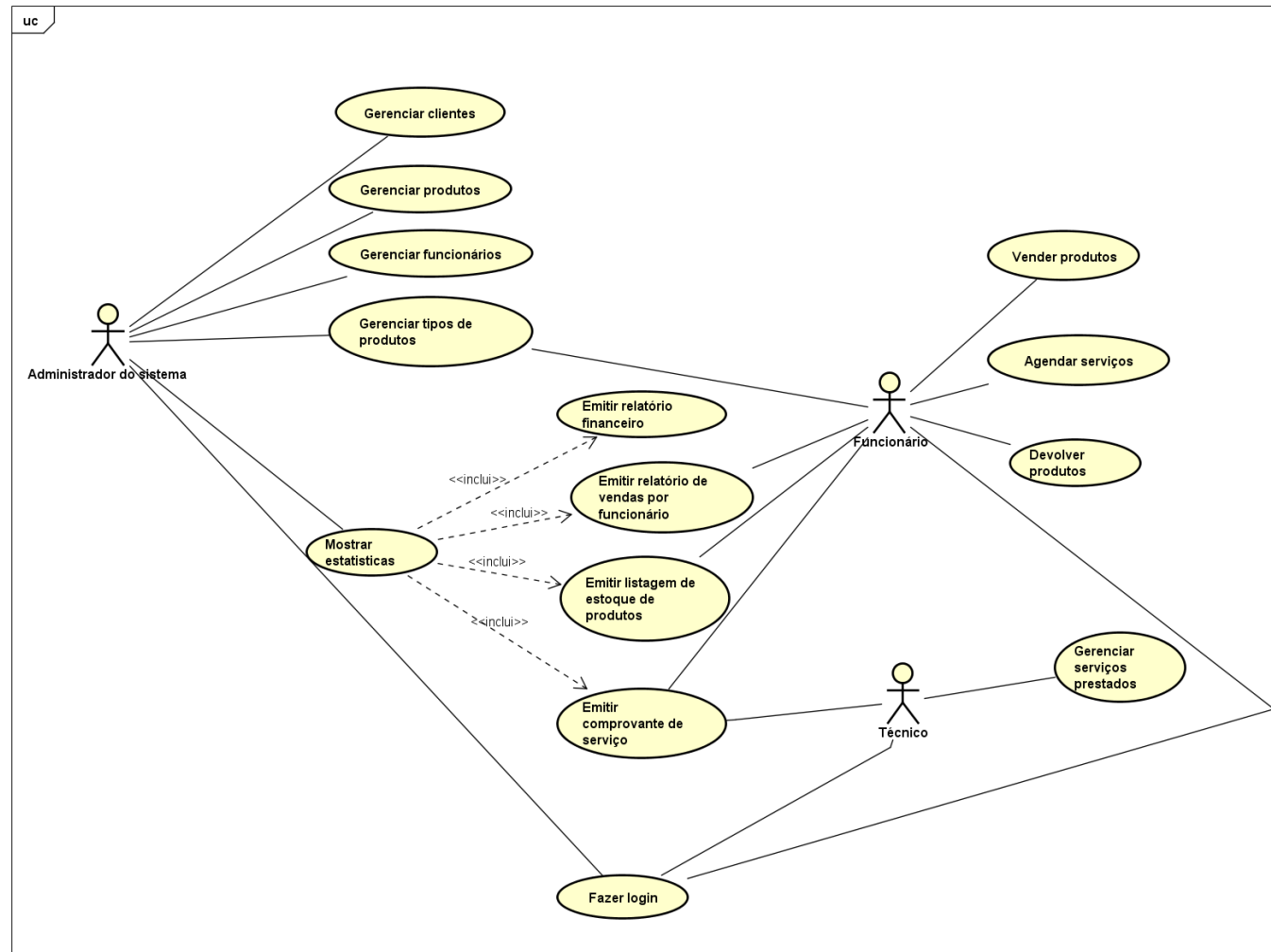
6.a.1. [IN] Funcionário cancela o pedido.

6.a.2. [OUT] Sistema fecha.

6.a.3. Finalizar caso de uso.

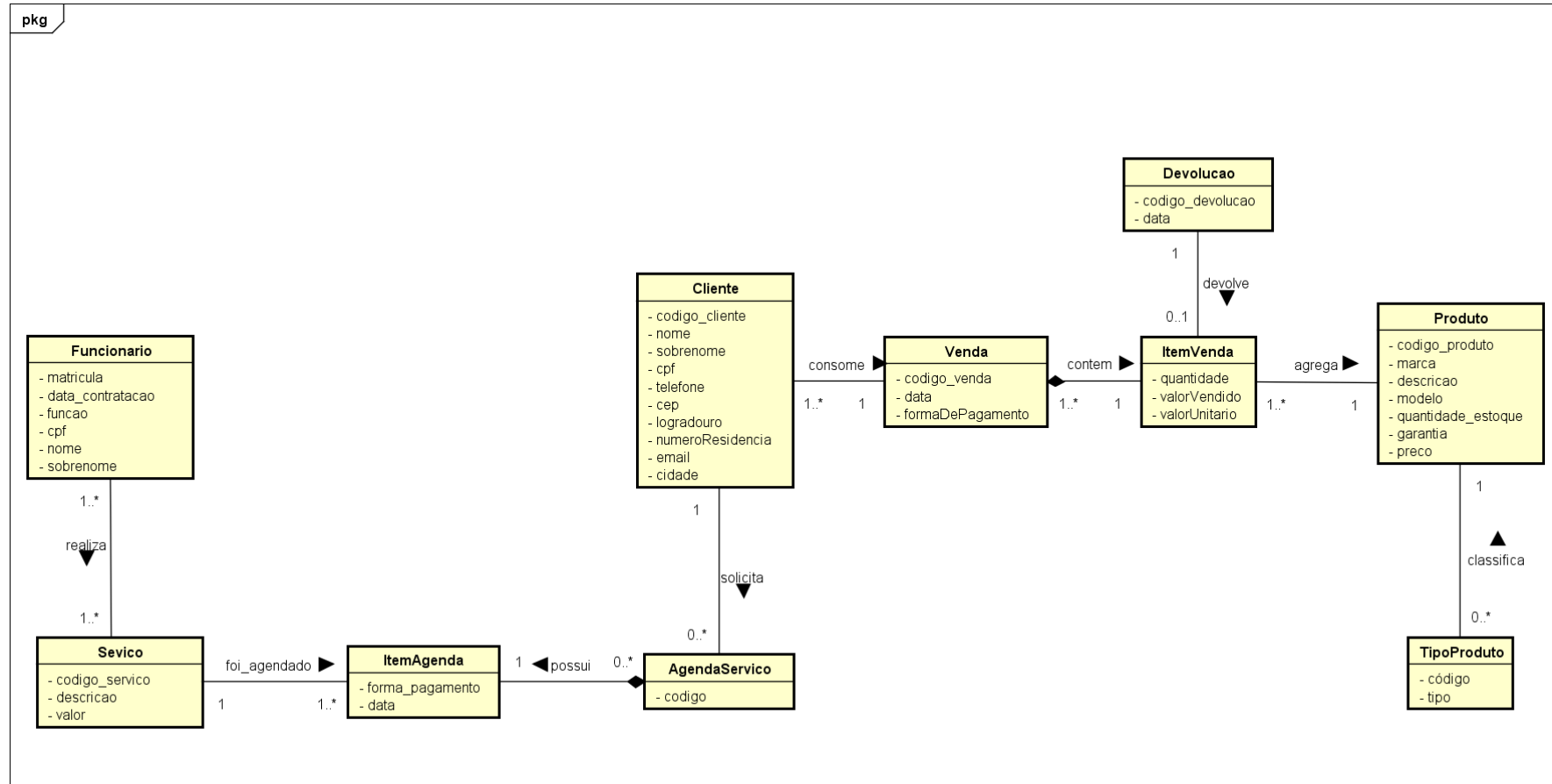


Diagrama de casos de uso



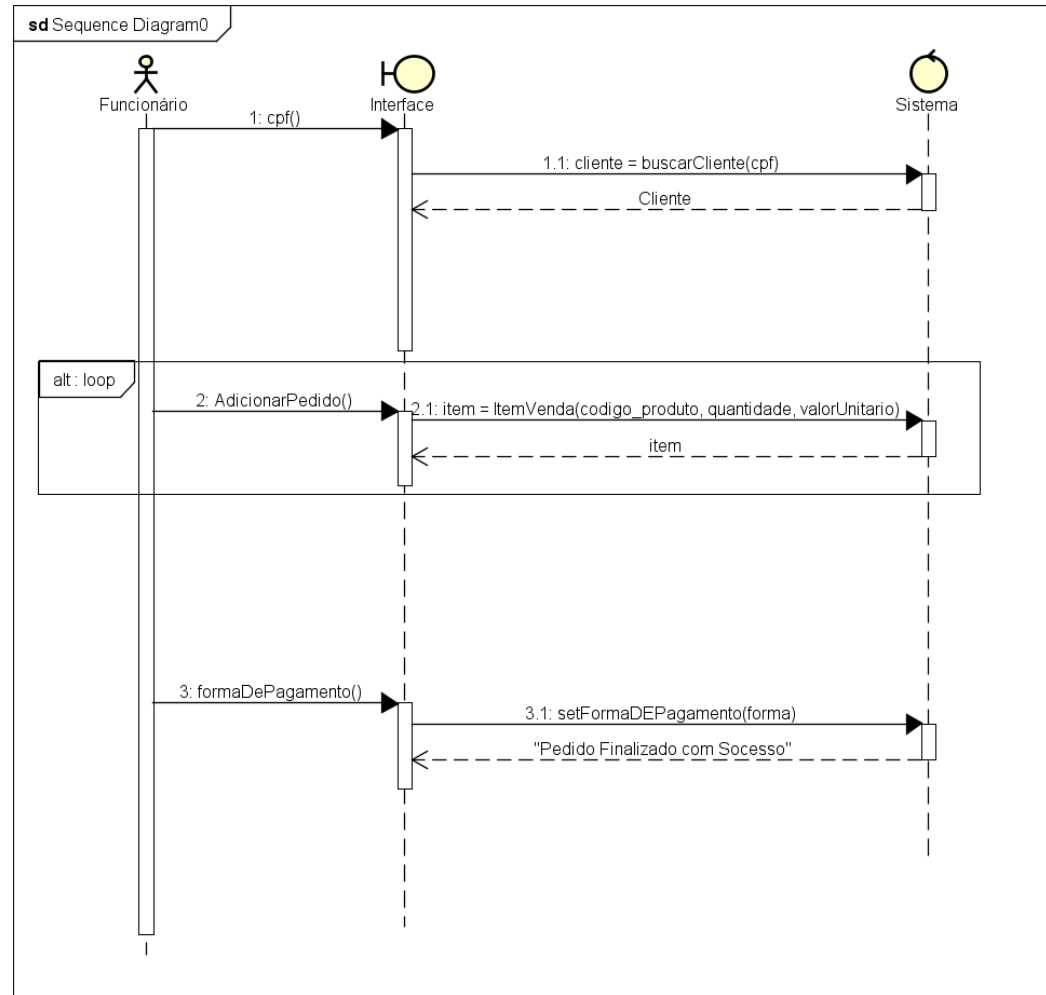


Modelo Conceitual





DSS do caso de uso da 1ª iteração





Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Contrato da operação mais complexa do DSS da 1ª iteração

Operação: ItemVenda(codigo_produto, quantidade, valor)

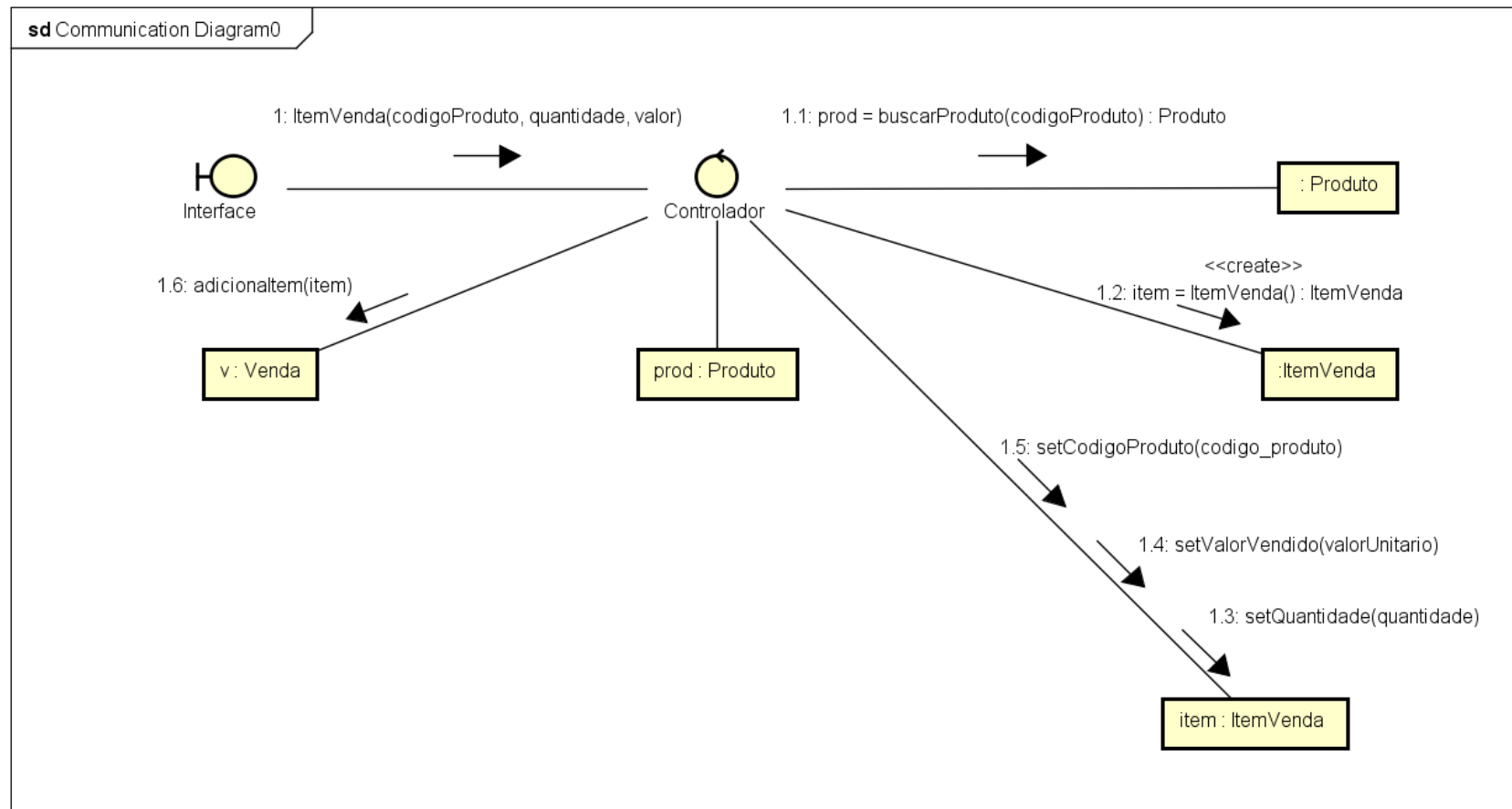
Referências cruzadas: Caso de uso: “Vender Produtos”.

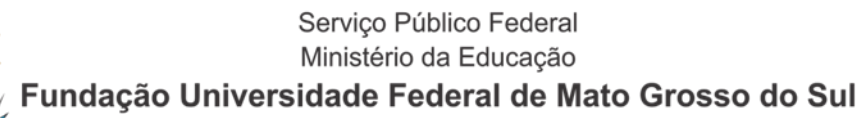
Pré-condições: O cliente está cadastrado e logado, cada produto desejado com sua respectiva quantidade foram informados. Existe um objeto v de Venda em aberto que conterà todos os itens desejados.

Pós-condições:

- O objeto prod com codigo_produto igual ao parâmetro codigoProduto foi encontrado.
- O objeto item de ItemVenda foi criado.
- item.quantidade foi atualizado com o valor do parâmetro quantidade.
- item.valorVendido foi atualizado com o valor prod.valorUnitario.
- item foi associado ao objeto prod.
- O objeto item foi adicionado ao objeto v de Venda.

Diagrama de comunicação da operação mais complexa do DSS da 1ª iteração







Mapeamento objeto-relacional

TipoProduto (codigo <PK>, tipo)

Produto (codigo_produto <PK>, marca, descricao, modelo, quantidade_estoque, garantia, preco)

ItemVenda (idItem <PK>, idProduto <FK>, idVenda <FK>, quantidade, valorVendido, valorUnitario)

Venda (codigo_venda <PK>, cpf_cliente <FK>, funcionarioResponsavel<FK>, data)

Devolucao (codigo_devolucao <PK>, codigoVenda <FK>, data)

Cliente (codigo_cliente <PK>, nome, sobrenome, cpf, telefone, cep, logradouro, numeroResidencia, email, cidade)

Funcionario (matricula <PK>, função, data_contratacao, nome, sobrenome, cpf)

Servico (codigo_servico <PK>, descricao, valor)

ItemAgenda (codigo <PK>, forma_pagamento, data)

Agenda (codigo<PK>, codigo_venda, data, forma_pagamento)