

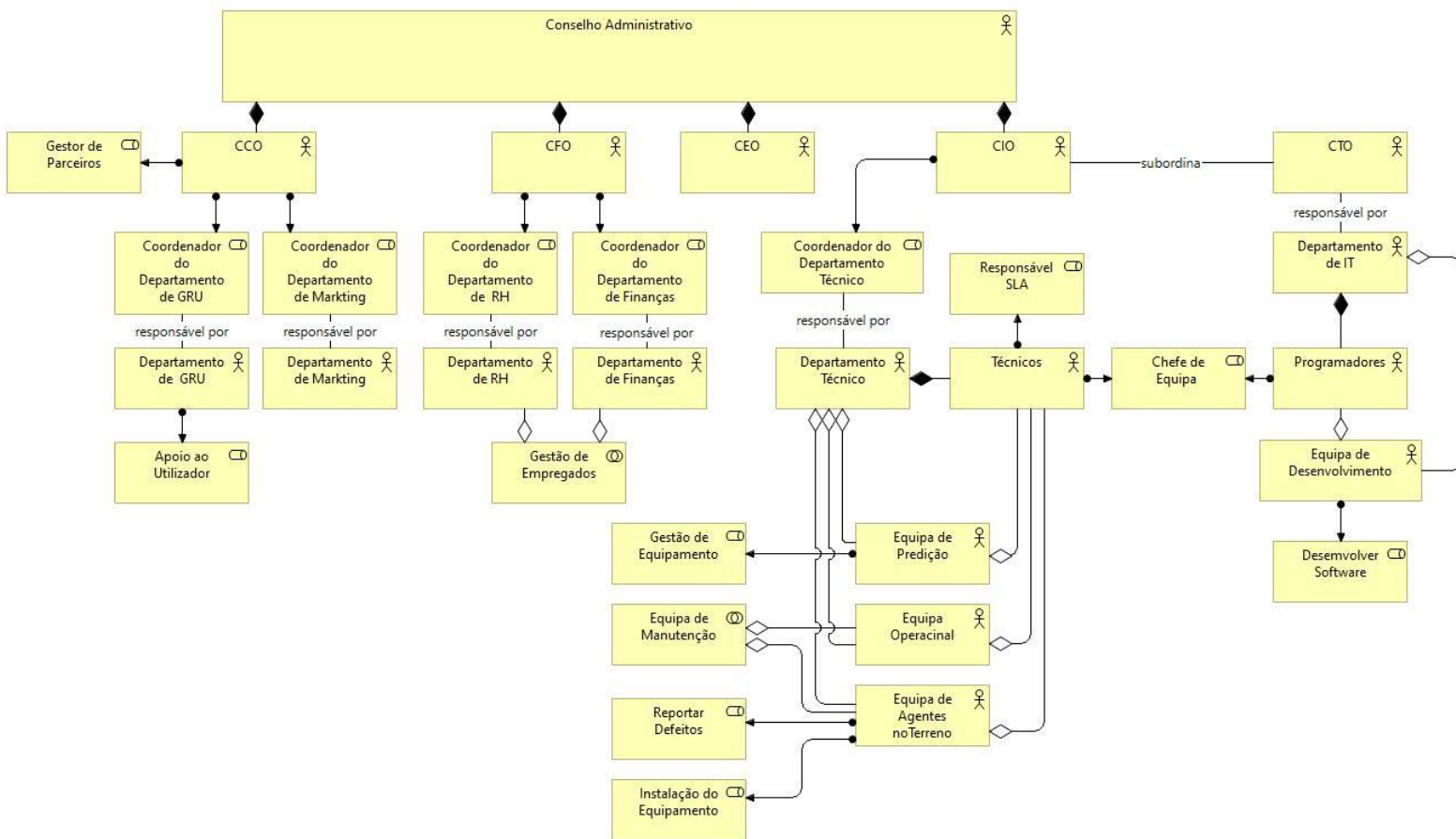
Turno: Quinta-feira, 9h30 – 11h, Alameda

Professora: Carlota De Oliveira Lopes Dias

Nome	Número	Esforço Estimado
Francisco Seixas	83462	5h
Francisco Figueiredo	89443	6h
Luís Cardoso	89493	8h

Comentários:

Diagrama Archimate de “viewpoint” da estrutura orgânica da ARCA:



O Conselho Administrativo é constituído pelo CEO (Chief Executive Officer), pelo CIO (Chief Information Officer), pelo CFO (Chief Financial Officer) e pelo CCO (Chief Communications Officer).

O CIO subordina o CTO (Chief Technology Officer) e é responsável por coordenar o Departamento Técnico.

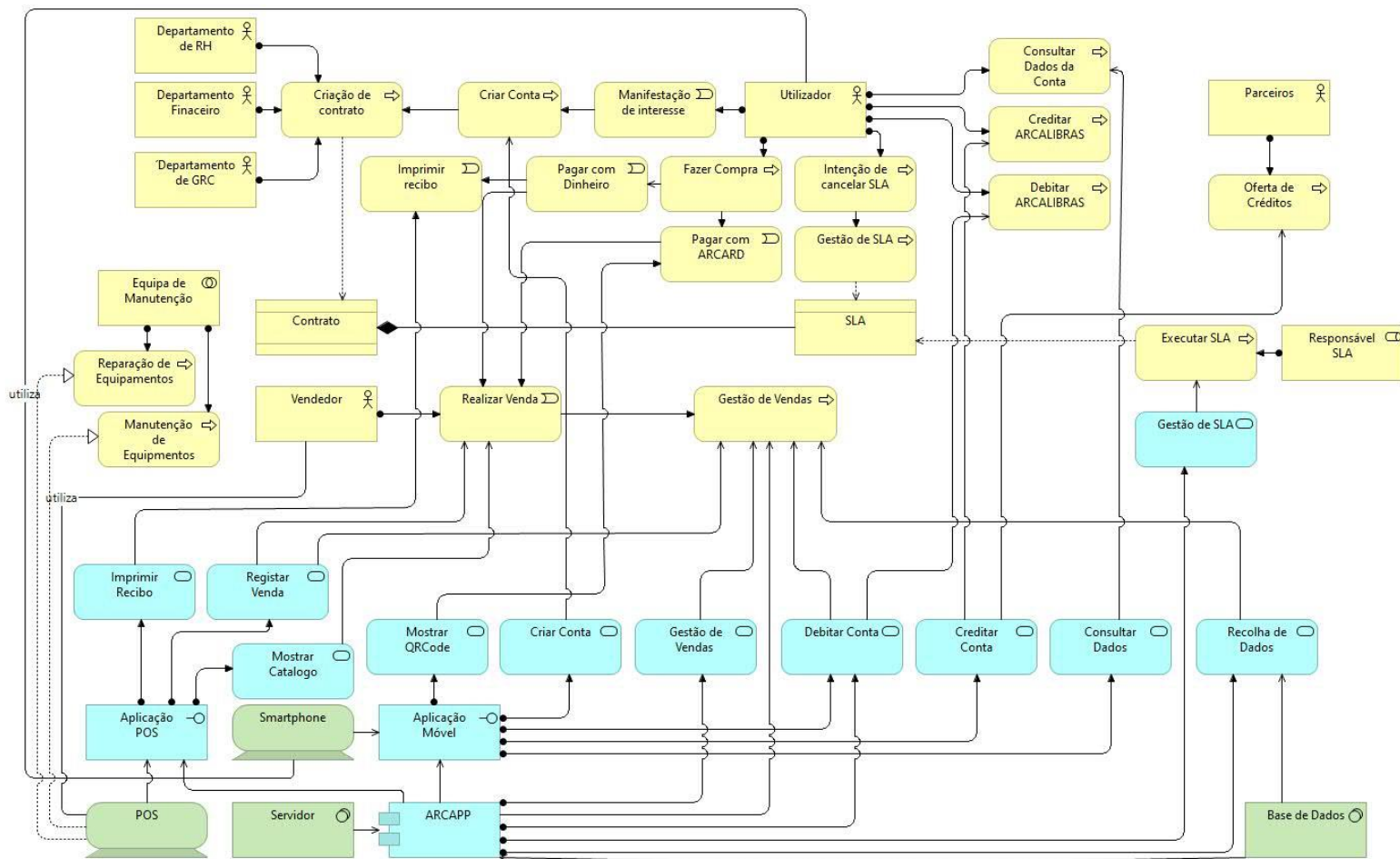
O CTO é responsável pelo Departamento de Informação Tecnológica, que é composta por programadores. Estes pertencem a Equipas de Desenvolvimento, cujo chefe de equipa é um programador, e a sua função desenvolver software.

O Departamento Técnico é composto por técnicos que podem ser responsáveis SLA, chefes de equipa e pertencer a uma equipa. A Equipa de Predição gere os equipamentos utilizados para o funcionamento do sistema, como os POS. A Equipa de Agentes no Terreno reporta defeitos dos equipamentos, e faz a instalação do mesmo no local. Esta equipa juntamente com a Equipa Operacional fazem a reparação e configuração dos equipamentos.

O CFO é responsável por coordenar o Departamento de recursos Humanos, e o Departamento de Finanças. Estes dois departamentos são responsáveis pela gestão dos empregados de todos os departamentos.

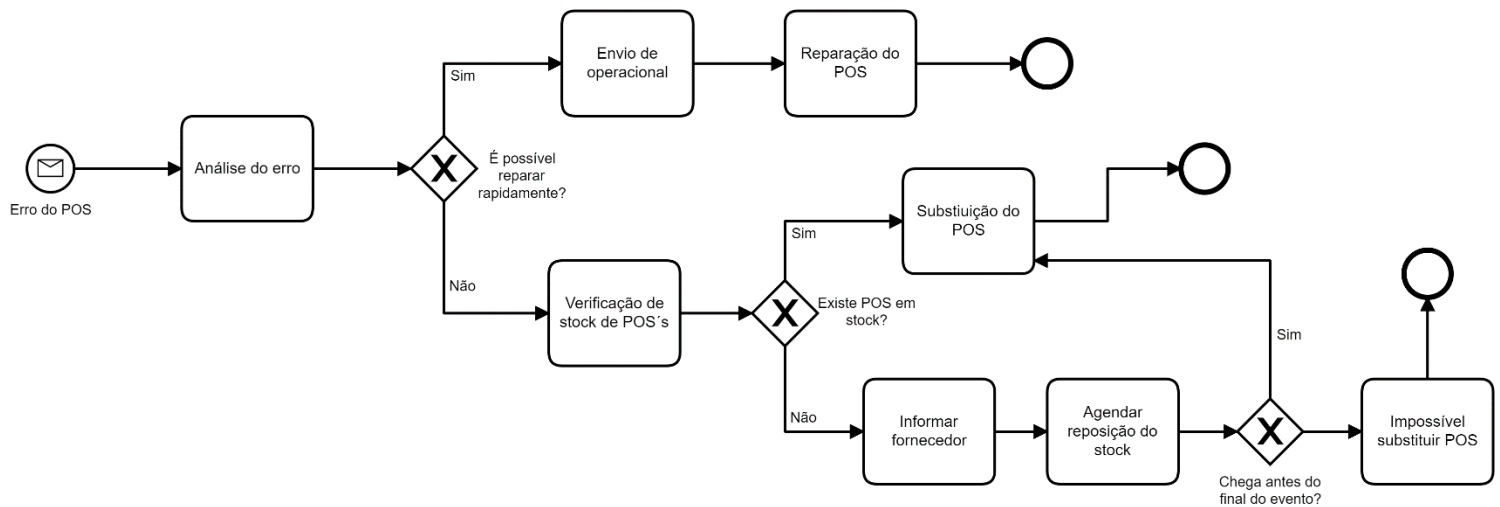
O CCO é o gestor de parceiros de negócios, ou seja, gere a relação entre a ARCA e as empresas interessadas na utilização do sistema. Também é o responsável por coordenar o Departamento de Marketing e o Departamento de Gestão da Relação com o Utilizador. Este último dá apoio ao utilizador.

Diagrama Archimate de “layered viewpoint” da ARCA:



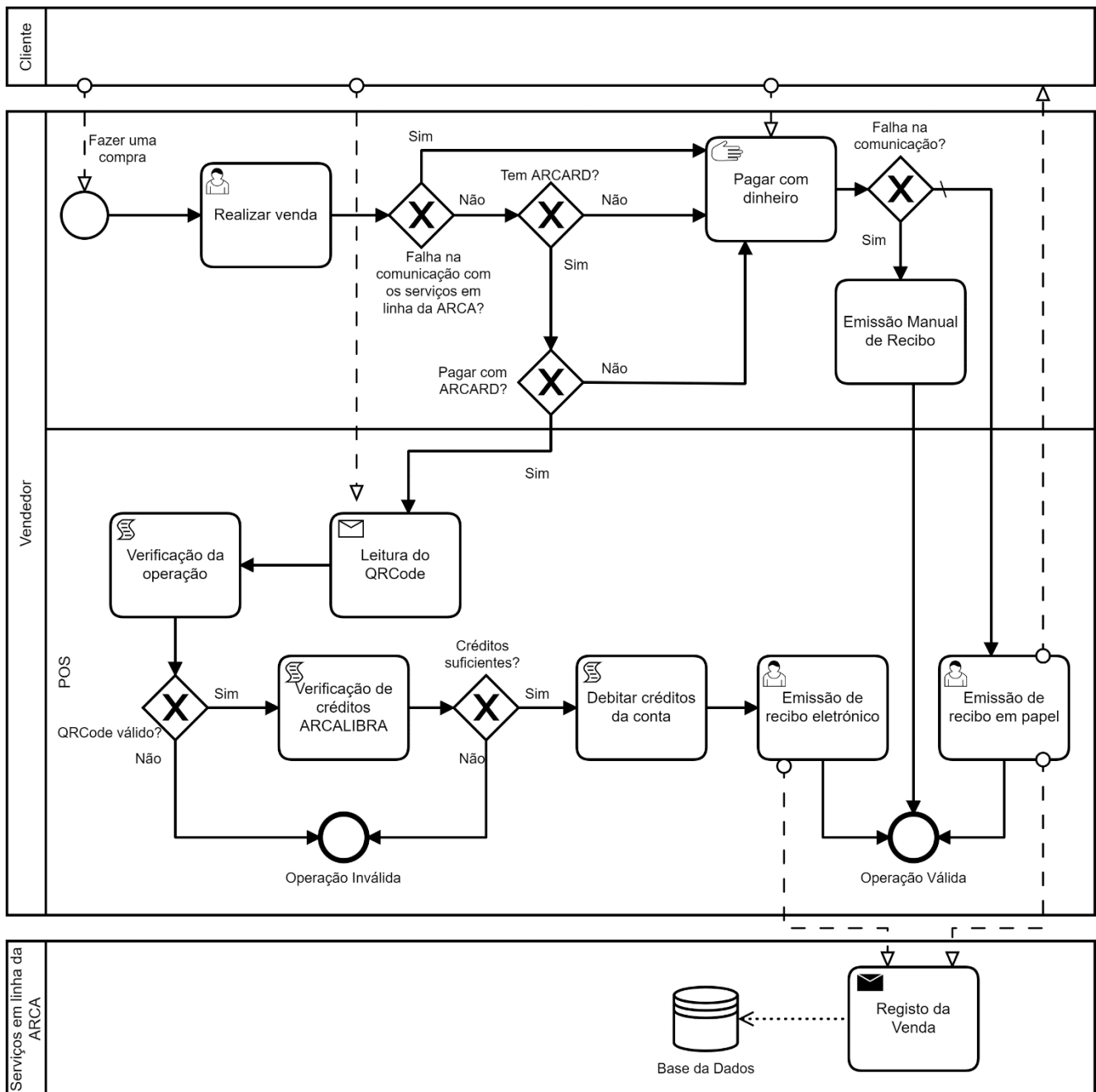
O objetivo da empresa ARCA é fornecer um serviço que permita uma forma de pagamento simples e rápido nos estabelecimento e eventos de parceiros aderentes. Este serviço é prestado com base na aplicação ARCAPP. A ARCAPP é executada num servidor e pode ser acedida pelos utilizadores, através de uma aplicação para smartphone, utilizada pelos parceiros através do dispositivo POS, que tem uma aplicação própria, e utiliza e armazena informação numa base de dados. A ARCAPP possibilita a gestão de vendas, a gestão de SLA e a recolha de dados que são armazenados na base de dados. Esta ainda trata de gerir os créditos dos utilizadores debitando de uma conta sempre que é efetuado um pagamento através do QR Code. A gestão de SLA é utilizada quando um responsável SLA executa uma SLA de um contrato. A recolha de dados quando é feita na sua gestão e estes são guardados na base de dados. Pela aplicação do POS, os vendedores realizar uma venda acedendo ao catálogo e registando a venda. Se necessário, pode imprimir recibo, no caso do pagamento ser efetuado com dinheiro. O registo de vendas vai ser depois utilizado na gestão das mesmas. A manutenção e reparação dos POS é feita pela Equipa de Manutenção. A ARCA fornece uma aplicação a partir da qual os utilizadores podem criar uma conta ARCARD. Esta conta permite que o utilizador faça pagamentos através do QR Code, permite consultar os dados da conta e permite creditar as contas com créditos, tanto por parte dos utilizadores como por parte de parceiros, quando estes oferecem créditos. A criação da conta está associada a um contrato que é redigido numa parceria entre os departamentos de Recursos Humanos, Financeiro e Gestão de Relação com Clientes.

Diagrama BPMN do processo de reparação de um POS:



Este diagrama representa o processo de reparação de um POS no local em que estiver em uso do evento em curso. Caso o POS reporte um erro, vai ser feita uma análise desse erro pela equipa operacional, em que se for possível reparar na hora o dispositivo, é enviado um operacional para reparar o POS e o POS é reparado. Caso não seja possível reparar o POS rapidamente, tem de se substituir por um novo, onde se vai verificar o stock a ver se ainda há dispositivos disponíveis; se houver, é enviado um para o vendedor e o POS com erro é substituído por um em bom funcionamento; se não houver nenhum dispositivo em stock, o fornecedor é informado e agenda o envio de novos dispositivos POS; se os dispositivos ainda chegarem antes do final do evento, os POS's com mal funcionamento poderão ser substituídos.

Diagrama BPMN de colaboração de uma venda num evento em curso:

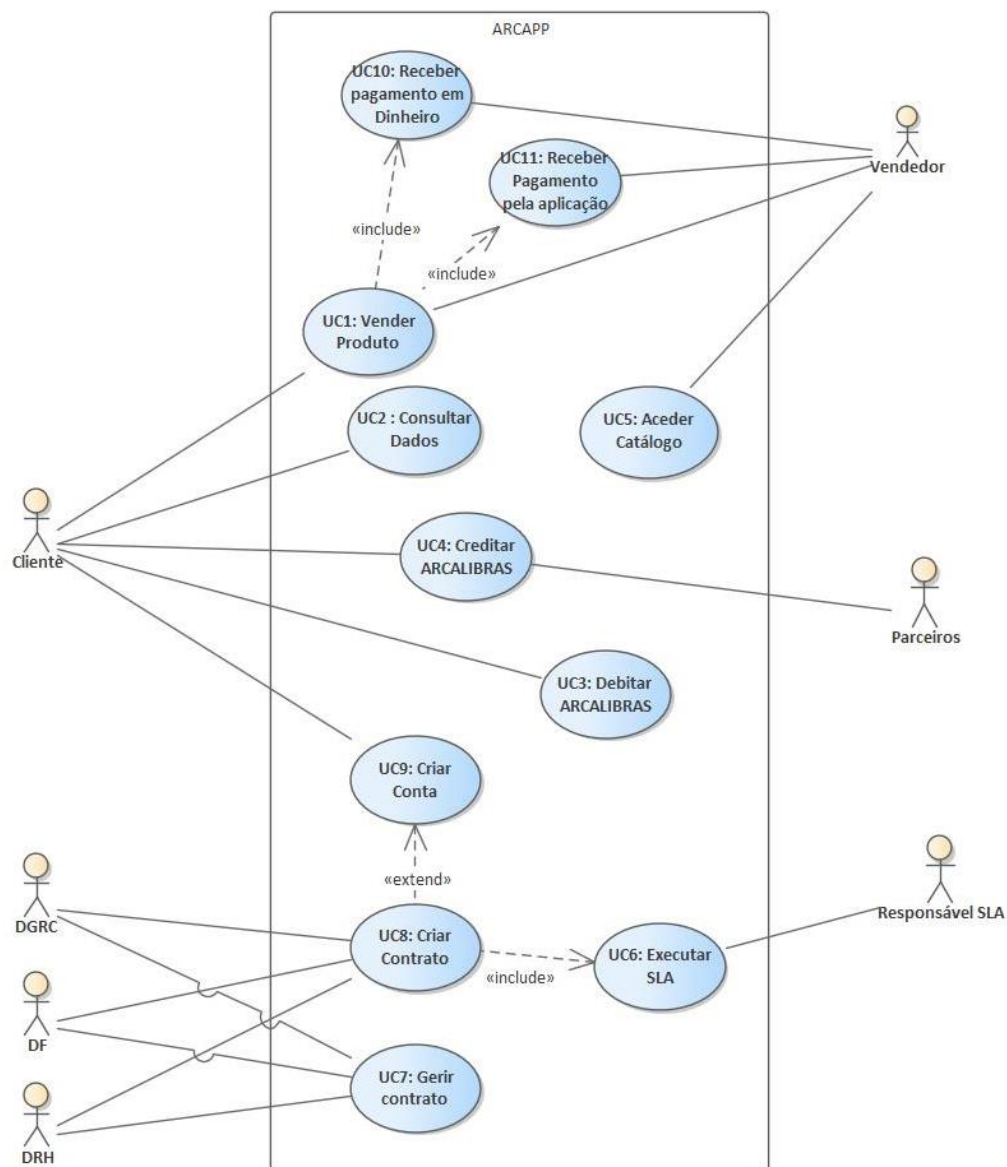


Este diagrama representa uma venda num evento a decorrer. O cliente que quer comprar vai ter com o vendedor e, a partir daí pode haver diferentes situações.

Se o cliente quiser pagar com ARCARD, tem de mostrar o seu "QRCode", que vai ser lido pelo dispositivo POS do vendedor e a partir disso retirar os créditos da conta do cliente; o recibo vai ser emitido de forma eletrónica e vai para os serviços em linha da ARCA para ficar registado e associado à conta do cliente. Se o cliente quiser pagar com dinheiro, a venda é feita e o recibo é emitido em papel, sendo este dado ao cliente (ficando também registado nos serviços da ARCA).

Em caso limite que se verificam falhas de comunicação com os serviços em linha da ARCA, os clientes pagam em dinheiro e é emitido um recibo manual.

Diagrama UML de casos de uso de uma aplicação em linha ARCA:



UC1 - Vender produto: a venda de um produto a um cliente é feita por um vendedor, através do dispositivo POS, em dinheiro (UC10) ou através da aplicação (UC11).

UC2 - Consultar dados: o cliente pode consultar os seus dados através da aplicação ARCAPP no seu telemóvel.

UC3 - Debitar ARCALIBRAS: cada vez que o cliente faz uma compra através da sua conta ARCARD, são debitadas as respectivas ARCALIBRAS da sua conta.

UC4 - Creditar ARCALIBRAS: o cliente, sempre que quiser meter créditos na sua conta ARCARD, pode fazê-lo através da ARCAP e dos parceiros da ARCA; os parceiros da ARCA sempre que quiserem oferecer ARCALIBRAS aos clientes podem também fazê-lo.

UC5 - Aceder catálogo: o vendedor acede ao catálogo para verificar os produtos disponíveis.

UC6 - Executar SLA: quando um contrato é criado entre o cliente e a ARCA (UC8), isso inclui o responsável pelo SLA executar o SLA entre o cliente e a ARCA.

UC7 - Gerir contrato: os vários departamentos da ARCA conseguem gerir os vários utilizadores da ARCAPP.

UC8 - Criar contrato: depois de um cliente fazer download da ARCAPP e criar uma conta (UC9), é feito um contrato entre a ARCA e o utilizador.

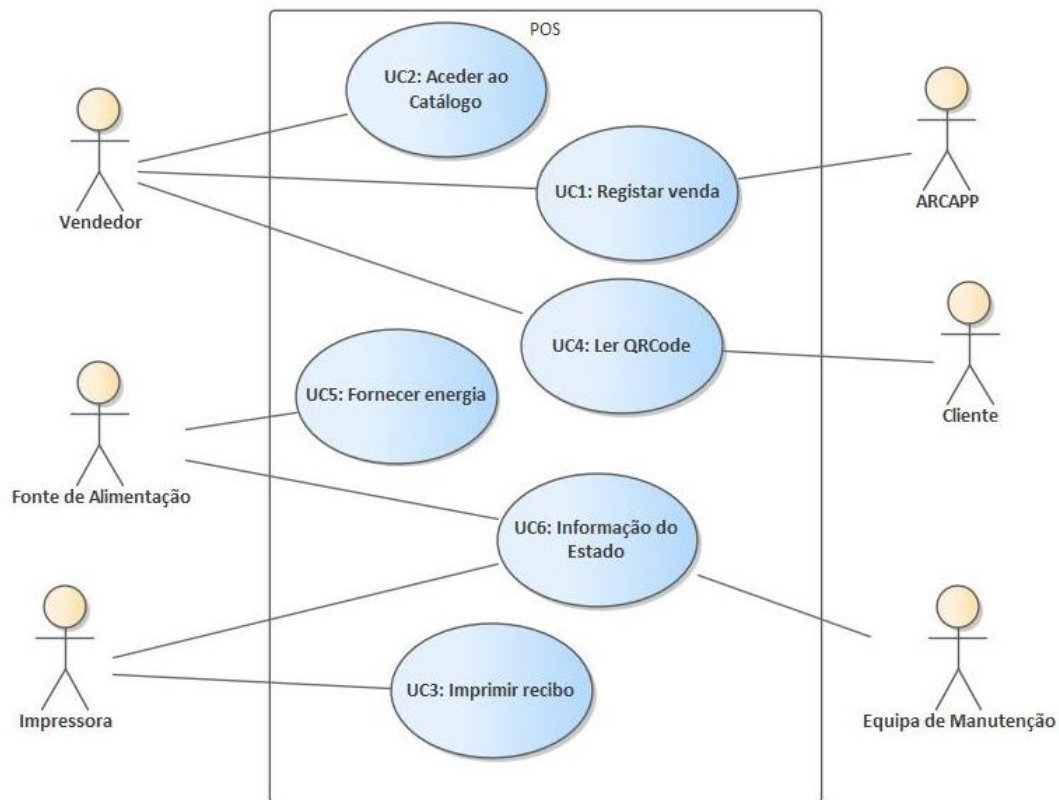
UC9 - Criar conta: um potencial cliente para utilizar os serviços da ARCA num evento, tem de fazer download da app ARCAPP e criar uma conta, onde ao fazê-lo está a criar um contrato entre ele e a ARCA (UC8).

UC10 - Receber pagamento em dinheiro: um cliente, ao fazer uma compra num evento coberto pela ARCA, pode optar por pagar em dinheiro, onde vai ser emitido um recibo em papel.

UC11 - Receber pagamento pela aplicação: o cliente ao fazer uma compra pela ARCAPP, vai ser emitido um recibo digital, que está disponível na sua conta.

Caso de Uso	UC1: Venda de um produto
Cenário Principal	1: O cliente quer efetuar uma compra através da sua conta ARCARD 2: O cliente mostra o seu QRCode 3: O QRCode é lido pelo vendedor através do seu dispositivo POS 4: O POS acede à conta do cliente e retira os créditos necessários 5: É emitido um recibo digital que fica guardado na conta do cliente e na base de dados da ARCA 6: Compra/venda efetuada
Cenário Alternativo	1: O cliente quer efetuar uma compra em dinheiro 2: O cliente dá o dinheiro ao vendedor 3: O vendedor dá o troco caso seja necessário 4: É emitido um recibo em papel, dado ao cliente, ficando esse recibo também guardado na base de dados da ARCA 5: Compra/venda efetuada
Cenário de Exceção	1: Há uma falha na infraestrutura e o dispositivo POS não consegue comunicar com os serviços em linha da ARCA 2: A venda é feita como no cenário alternativo, mas em vez de ser emitido um recibo em papel através do POS, é emitido um recibo manual feito pelo vendedor

Diagrama UML de casos de uso dos POS:



UC1 - Registrar venda: cada venda feita pelo vendedor através do POS é regista na ARCAP.

UC2 - Aceder ao catálogo: o vendedor pode aceder ao catálogo através do POS.

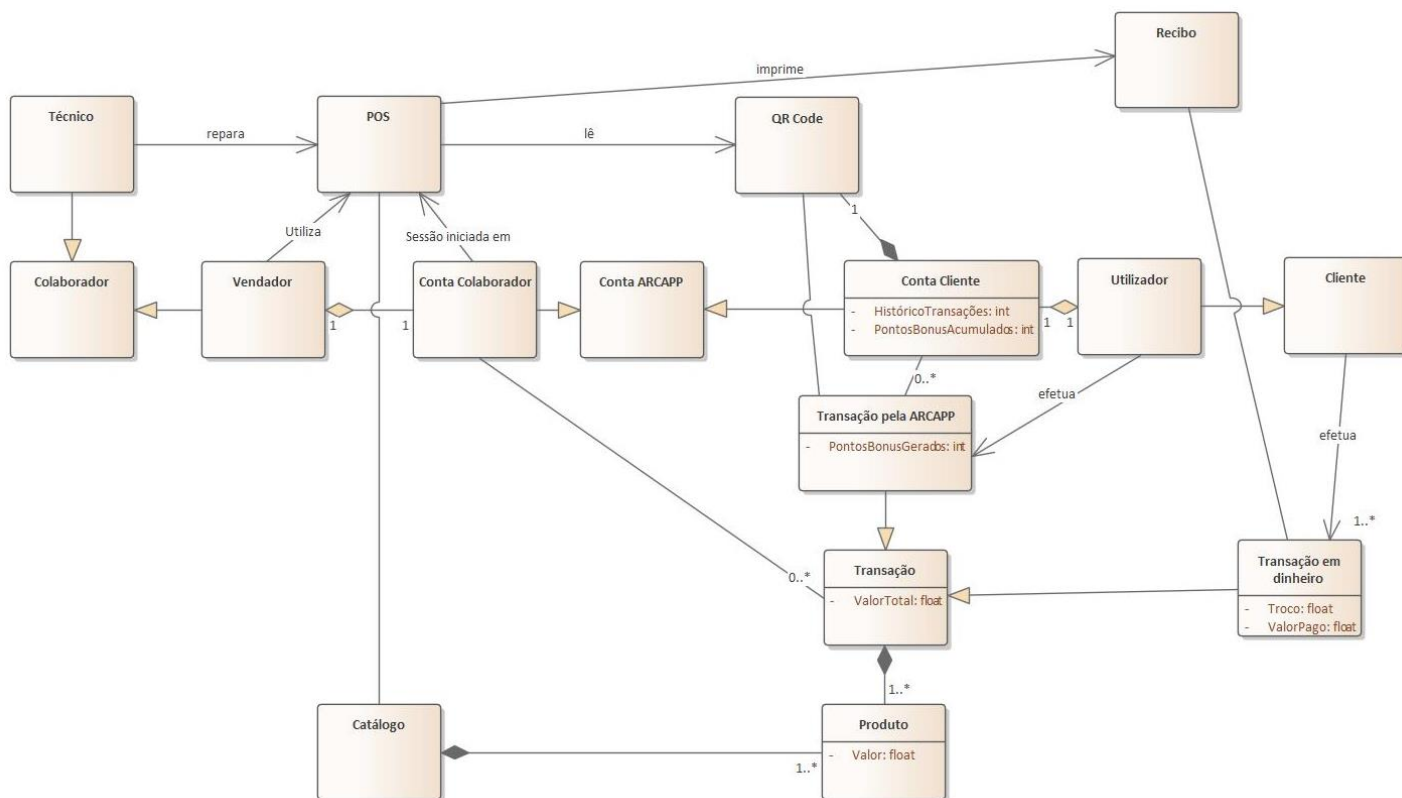
UC3 - Imprimir recibo: o recibo em papel é imprimido pela impressora que está no dispositivo POS.

UC4 - Ler QRCode: o QRCode do cliente é lido pelo vendedor através do seu POS.

UC5 - Fornecer energia: uma fonte de alimentação (bateria) dá energia ao dispositivo POS.

UC6 - Informação do estado: a fonte de alimentação reporta o nível de bateria, a impressora reporta o nível de papel, e caso um destes esteja em baixo ou haja uma avaria no POS, isto é enviado à equipa de manutenção.

Modelo de domínio UML da aplicação genérica ARCA:



Neste diagrama está modelado o domínio das entidades da aplicação ARCA.

Os vendedores, pertencentes ao grupo de colaboradores, precisam de uma conta de colaborador e iniciam a sua sessão no POS para que o possam utilizar.

Os utilizadores são clientes que possuem uma conta cliente para fazer os seus pagamentos. Esta última contém um histórico das transações efetuadas com aquela conta, os pontos acumulados ganhos nas transações, e um QR Code que é lido pelo POS quando uma transação é efetuada pela ARCAP, gerando assim pontos bônus.

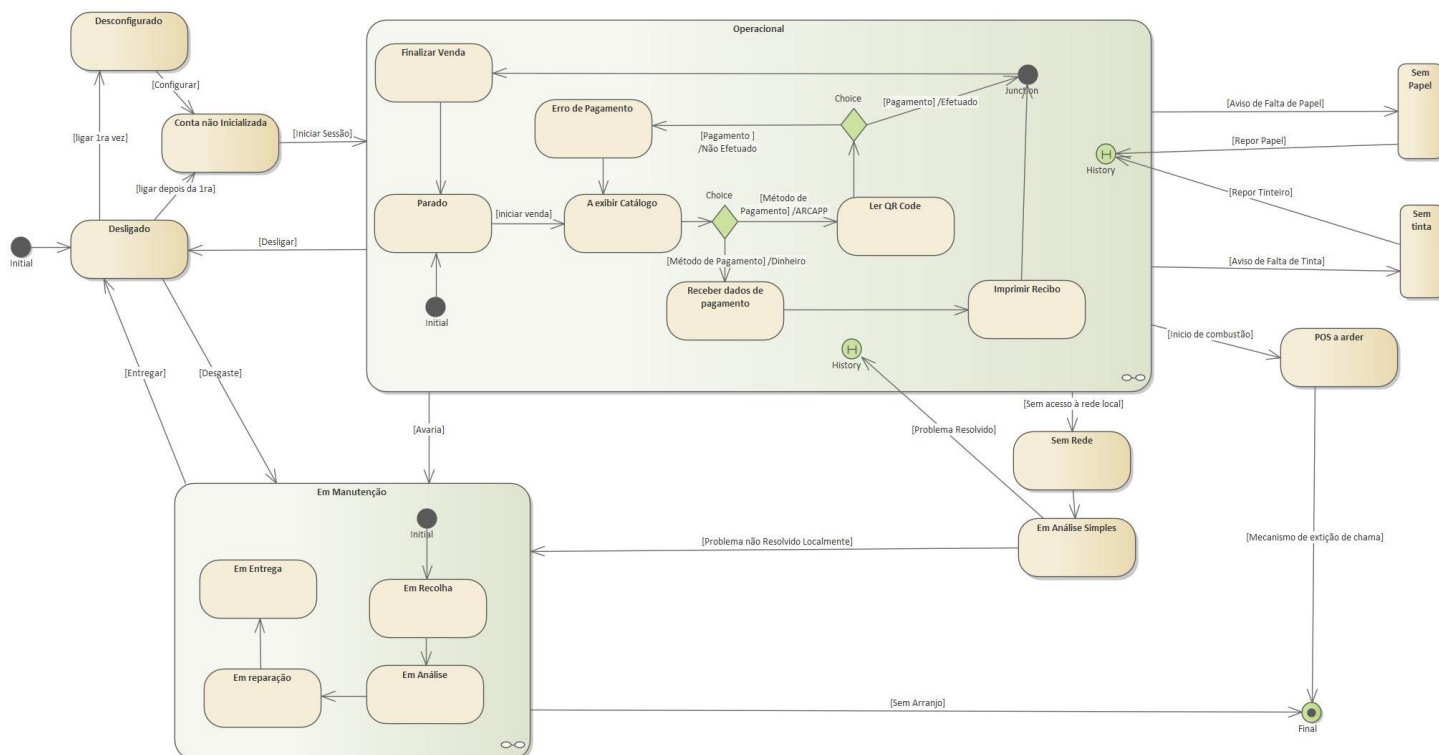
As transações também podem ser em dinheiro, por qualquer cliente, e nela fica registado o dinheiro dado pelo cliente para fazer o pagamento, e o respetivo troco. Quando a transação é em dinheiro o POS imprime um recibo.

Todas as transações são compostas pelos produtos comprados e o valor total pago.

Os produtos comprados pertencem todos ao catálogo que está presente no POS.

Os técnicos também são colaboradores que reparam os POS quando necessário.

Máquina de estados UML na aplicação ARCA de um POS:



Neste diagrama estão modelados todos os estados do processo de vida de um POS.

O primeiro estado de um POS é Desligado. Deste, passa para Desconfigurado quando é ligado pela primeira vez, e depois de configurado passa para um estado sem sessão iniciada. Depois de iniciada a sessão o POS fica operacional.

Depois da primeira vez, quando o POS é ligado quando está no estado Desligado, passa para o estado sem sessão iniciada.

Enquanto o POS está no estado Operacional, este pode transitar para o estado Sem Papel, quando ocorre o aviso de falta de papel, ou ficar Sem Tinta, quando ocorre o aviso de falta de tinta. Depois de reposto o papel ou tinteiro, respetivamente, volta para subestado do estado Operacional em que estava quando ocorreu o aviso.

Quando o POS está Operacional, este também pode ficar sem acesso à rede local e transitar para o estado Sem Rede. Se isto acontecer, o POS passa por uma Análise Simples. Se o problema ficar resolvido volta para o subestado Operacional em que estava quando perdeu o acesso à rede, caso o problema persista, então entra no estado de Em Manutenção. O POS também transita para este estado caso ocorra uma avaria enquanto está no estado Operacional.

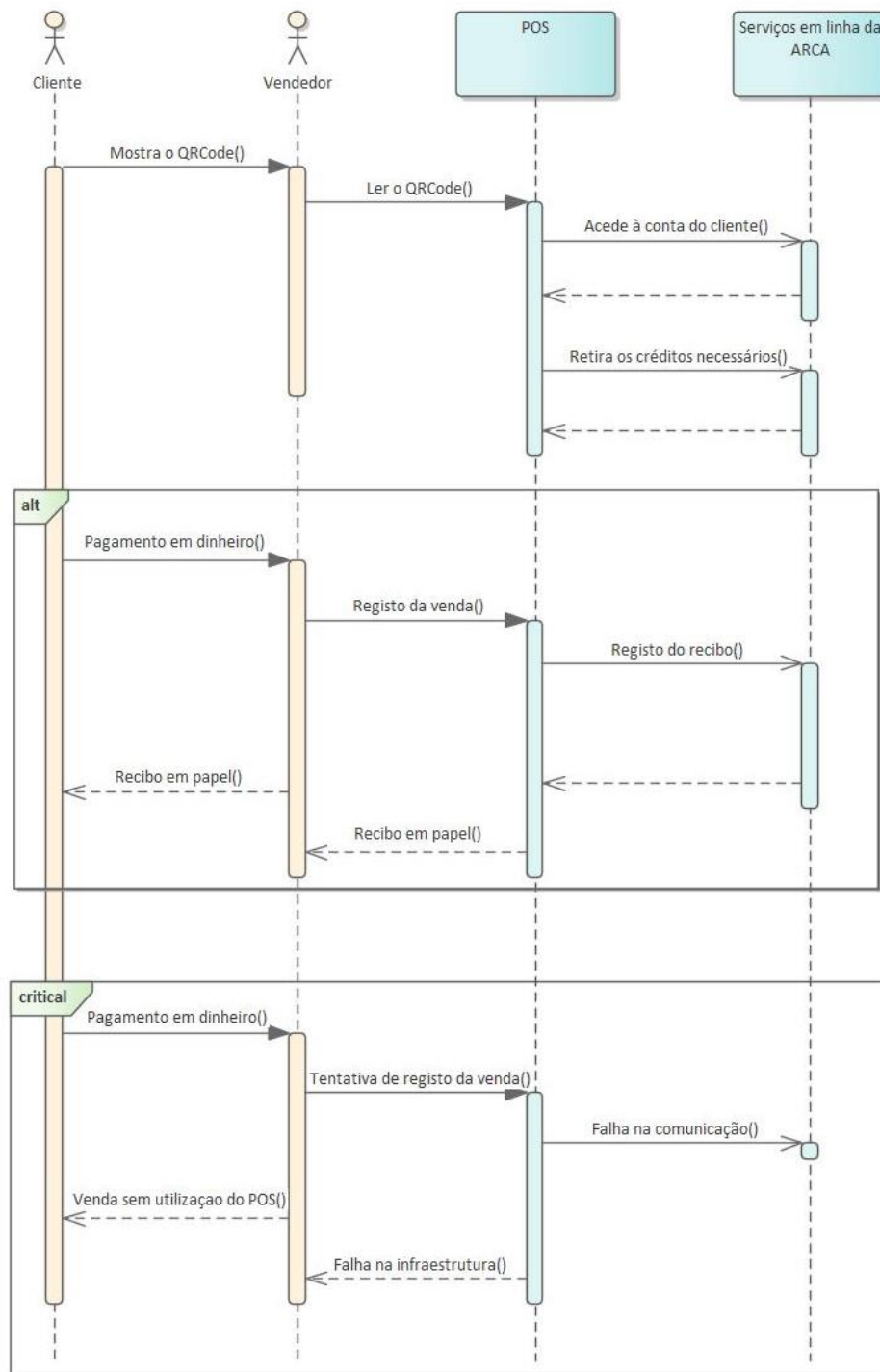
Tando o estado Operacional, como Em Manutenção, são compostos por diversos subestados.

O estado Em Manutenção inicia-se com um estado de Recolha do POS, e daí transita para Em Análise, que precede Em Reparação. Caso não seja possível arranjar, a vida do

dispositivo termina. Caso contrário, este passa para o estado de Em Entrega e transita do estado Em Manutenção para Desligado quando se dá a entrega.

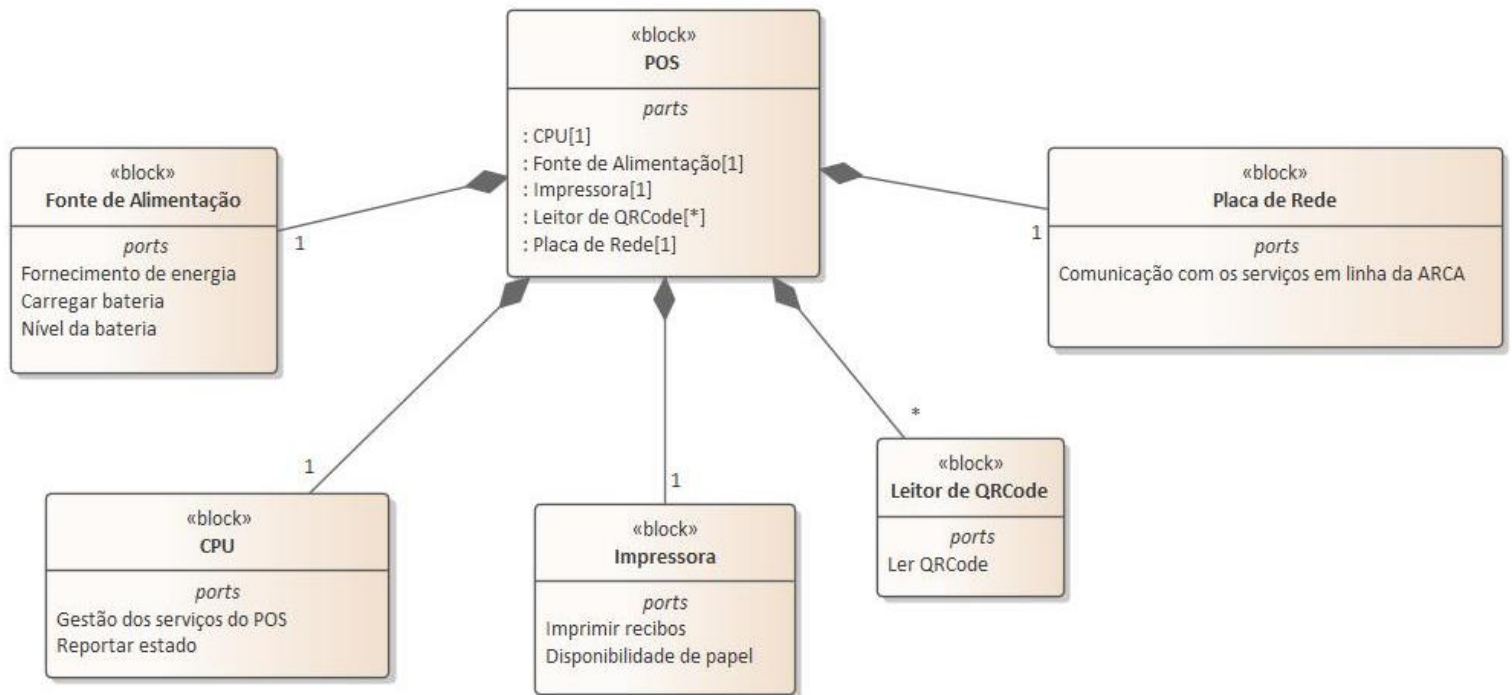
O estado Operacional inicia-se com o subestado Parado. Ao início de uma venda, transita para o estado A Exibir Catálogo. Daqui transita para Ler QR Code, caso o método de pagamento seja ARCAPP, ou Receber dados de pagamento, caso o método de pagamento seja Dinheiro. Caso esteja em Ler QR Code, transita para Erro de Pagamento, caso o pagamento não tenha sido efetuado e volta para A Exibir Catálogo. Se o pagamento for efetuado transita para Finalizar venda. No caso de estar em Receber dados de pagamento, daqui transita para Imprimir Recibo e de Imprimir Recibo para Finalizar Venda. Pós finalização da venda o POS permanece no estado Parado.

Diagrama UML de sequência na aplicação ARCA:



Neste diagrama, primeiro está representado o cenário normal, em que o cliente mostra o QRCode ao vendedor, o vendedor utiliza o POS para o ler e, com ligação aos serviços em linha da ARCA, acede à conta do cliente e retira os créditos necessários. Depois, está representado o cenário alternativo, em que o cliente paga em dinheiro, o vendedor utiliza o seu POS para registar a venda e o recibo fica guardado na conta do cliente e na base de dados da ARCA. No fim, está o cenário de exceção, em que há uma falha na comunicação entre o POS e os serviços em linha da ARCA e o vendedor tem de realizar a venda sem a utilização do seu dispositivo POS.

Diagrama SysML bdd das entidades POS:



O dispositivo POS é composto por: CPU, Fonte de Alimentação, Impressora, Leitor de QRCode e Placa de Rede.

O CPU gere tudo o que o POS faz, guardando o seu estado que depois pode ser reportado.

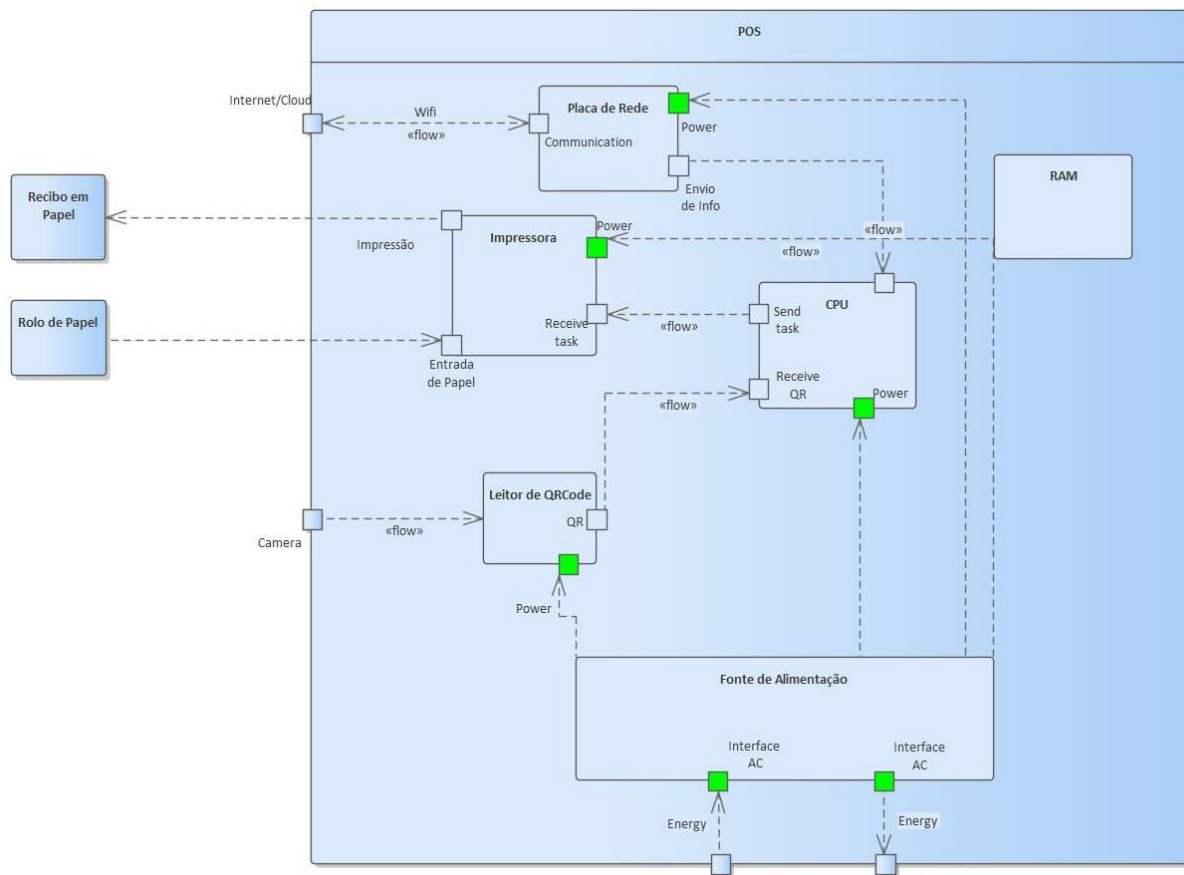
A placa de rede faz a comunicação entre o dispositivo POS e os serviços em linha da ARCA.

A fonte de alimentação (bateria) fornece energia ao POS para o seu funcionamento, reporta o nível da bateria e pode ser carregado caso a bateria esteja em baixo.

A impressora imprime os recibos em papel, quando são feitas vendas em dinheiro, e reporta a disponibilidade do papel (se está a acabar ou ainda tem muito).

O leitor de QRCode lê os QRCode's dos clientes que queiram fazer uma compra com a sua conta ARCARD.

Diagrama SysML ibd das entidades POS:



Neste diagrama podemos observar que ambas a placa de rede e o leitor de códigos QR recolhem informação exterior para que a CPU as possa interpretar e decidir o que irá fazer. Numa compra bem-sucedida, este irá ordenar à impressora que imprima o respetivo recibo. É de notar que todo o sistema é alimentado pela fonte de alimentação (bateria), através das portas coloridas a verde. Embora simples, este modelo revela baixo custo em termos de hardware, como também facilidade na reparação do mesmo, quando necessária.