

## 1 A empresa BIOGateBox

A BIOGateBox (BGB) é uma empresa que vende, a clientes com quem firma contrato para tal, o produto BioBox, o qual é o único produto da empresa.

O BioBox compreende portais para controlo de acesso físico de pessoas a recintos.

O mercado alvo é qualquer entidade a quem o produto interessar, tais como por exemplo empresas que pretendem controlar o acesso de funcionários ou visitantes aos seus edifícios, ou empresas de transportes, autoridades fiscalizadoras de fronteiras ou aeroportos, entidades gestoras de recintos desportivos ou culturais, etc.

## 2 O produto BioBox

O produto BioBox corresponde a um serviço garantido pela BGB a um cliente com contrato firmado para esse fim.

O produto consiste em portais físicos BGate instalados no local indicado pelo cliente, uma aplicação BGM de “Message QUEUE”<sup>1</sup> instalada num servidor dedicado, e uma rede local à qual estão ligados todos os BGate e esse servidor.

A rede local segue a norma EtherNet/IP (também conhecida por “Industrial Ethernet<sup>2</sup>”), definida pela associação ODVA.

O pressuposto é que o cliente tenha as suas próprias aplicações de negócio que, através da aplicação BGM, têm acesso aos eventos do BioBox e enviam comandos ao mesmo, isto é, a BGM disponibiliza às aplicações do cliente todas as mensagens que recebe da BGate, e recebe dessas aplicações mensagens que reencaminha para o BGate indicado como destinatário.

A aplicação BGM é fornecida pela empresa QUEUE.

## 3 Governação e gestão do BioBox

A BGB tem uma estrutura orgânica hierárquica, com uma Direção Executiva (DEXEC) composta pelo Diretor Executivo (CEO), pelo Diretor de Operações (COO) e pelo Diretor Financeiro (CFO).

O CEO tutela a Divisão de Vendas e Marketing (DVM); o CFO tutela a Divisão de Recursos Humanos (DRH) e a Divisão Financeira (DF); e o COO tutela a Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD) e a Divisão de Produção e Qualidade (DPQ).

A DPD tem uma Equipa Técnica de Investigação e Desenvolvimento (ERD), e a DPQ tem uma Equipa Técnica de Produção (EPD) e uma Equipa Técnica de Controlo de Qualidade (ECQ).

No último dia útil de cada mês é despoletado o processo em que a DF fatura a prestação do serviço aos clientes com contrato firmado, e depois a DF executa o processo de pagamento ao fornecedor QUEUE.

Na BGB todas as despesas têm de ser autorizadas conjuntamente pelo CEO e pelo CFO.

No primeiro dia útil de fevereiro de cada ano é despoletado o processo de avaliação dos funcionários, o qual é executado pela DRH e cujo resultado é reportado à DEXEC.

<sup>1</sup> <https://www.ibm.com/topics/message-queues>

<sup>2</sup> <https://www.odva.org/technology-standards/key-technologies/ethernet-ip/>

<sup>3</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency\\_identification](https://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification)

## 4 Portal BGate

Cada BGate contém uma unidade de processamento (UPCM), uma unidade de alimentação (UALI), uma unidade de leitura (ULEI), e uma unidade de controlo (UCRL), tendo cada uma destas unidades um identificador único.

A UALI tem uma bateria e um transformador com retificador que recebe energia elétrica em corrente alternada do exterior e a transforma em corrente contínua para manter carregada a bateria, a qual alimenta de energia todas as restantes unidades da BioBox.

A UCRL tem um altifalante, uma luz, duas portas deslizantes, uma de cada lado do espaço de passagem, e um sensor de deteção de passagem de cada lado das portas, designados como sensor de entrada e sensor de saída.

Quando fechadas, as portas deslizantes encostam-se a meio desse espaço, impedindo fisicamente a passagem, e quando recolhidas, permitem a passagem.

A ULEI tem uma câmara de vídeo, um leitor de impressões digitais, um leitor de códigos de barras e de códigos QR, um leitor de chips de contacto em cartões, e uma unidade de leitura por radiofrequência.

A unidade de leitura por radiofrequência é flexível, podendo em cada instalação ter várias capacidades ou protocolos de comunicação com dispositivos externos, tais como RFID<sup>3</sup>, Bluetooth<sup>4</sup>, NFC<sup>5</sup>, ou qualquer outro requisito que o cliente vier a apresentar e que venha a ser possível à BGB realizar.

A UPCM tem uma aplicação de software BSoft, compilada especificamente para a BGate onde está instalada e com um identificador da rede privada fixo, e comunica com a UALM, ULEI e UCRL por trocas de mensagens através de um barramento local.

O BGate pode ser ligado ou desligado manualmente por um operador através de um botão de pressão existente na UALI.

Quando um BGate se desliga, passa primeiro a modo inoperacional e espera um tempo predeterminado para esse fim até se desligar definitivamente.

O BGate desencadeia a sequência de se desligar se há quebra no fornecimento exterior de energia.

Um BGate pode ser posto em modo operacional por ordem recebida da BGM, e em modo inoperacional por ordem recebida da BGM ou manualmente por um operador através de um botão de pressão existente na UCRL.

Quando entra em modo inoperacional a BSoft fecha as portas e desativa a ULEI e a UCRL, mas continua com capacidade de comunicar com a BGM.

Quando o BGate está desligado, ou está ligado e modo inoperacional, a luz está desligada.

Quando o BGate é ligado, fica em modo operacional e passagem controlada.

Quando o BGate receber ordem da BGM para estar no modo de passagem livre, as portas abrem e ficam assim até comando em contrário.

<sup>4</sup> <https://www.bluetooth.com/>

<sup>5</sup> <https://nfc-forum.org/learn/nfc-technology/>

Se o **BGate** estiver no modo de passagem controlada, as **portas** estão normalmente fechadas.

Por omissão, a capacidade de leitura pela **ULEI** está desativada, sendo ativada se o **BGate** está em modo de passagem controlada e o **sensor** de entrada estiver ativo.

Se a **ULEI** **comunica uma leitura**, o **BGate** **envia-a** para a **BGM**, que pode responder ordenando a abertura das **portas**, as quais só abrem se o **sensor** de entrada se tiver mantido ativo todo esse tempo.

Se o **BGate** estiver no modo de passagem controlada e as portas abertas, fecha-as quando se verifica<sup>6</sup> (informando para a BGM do sucedido):

- uma passagem correta, correspondendo a qualquer sequência de eventos dos sensores que nos seus quatro passos finais contemple esta sequência concreta: (1) o **sensor** de entrada está ativado e o **sensor** de saída está desativado, (2) os dois **sensores** estão ativados, (3) o **sensor** de entrada foi desativado e o **sensor** de saída continua ativado; (4) o **sensor** de saída foi desativado;
- uma passagem falhada, correspondendo a qualquer sequência de eventos dos sensores em que o último evento foi a desativação do **sensor** de entrada sem que o **sensor** de saída estivesse ativo;
- foi ultrapassado um tempo de passagem limite predeterminado sem que o **sensor** de saída tenha sido ativado, ainda que o **sensor** de entrada permaneça ativo.

Quando o **BGate** está operacional, a **luz** está:

- ligada se as **portas** estão fechadas;
- piscando numa frequência baixa se as **portas** estão abertas;
- piscando a uma frequência média se as **portas** estão abertas em modo de passagem controlada e um tempo limite de passagem predeterminado foi ultrapassado estando pelo menos um **sensor** ativo;
- piscando a uma frequência elevada se há quebra no fornecimento exterior de energia.

O **BGate** informa para a **BGM** quando:

- é ligado (em que informa todos os seus identificadores);
- vai entrar em modo inoperacional;
- vai entrar em modo operacional;
- há uma leitura na UL (em que inclui os dados lidos).

A **BGM** pode ordenar ao **BGate** que emita um som pelo altifalante

O **BGate** **mantém localmente** um **registo com todos os eventos das suas unidades** e com **todas as mensagens que recebe da BGM**, em cada caso com a data e hora.

A **BGM** pode ordenar ao **BGate** que crie e lhe envie um agregado com todos os eventos registados entre dois momentos concretos, o que o **BGate** deve também registar.

A **BGM** pode ordenar ao **BGate** que ligue a câmara e lhe envie as imagens a uma dada frequência, ou que desligue a câmara.

A **BGM** pode pedir ao **BGate** que lhe envie o registo que tenha guardado, incluindo a identificação de todos os agregados, devendo no final apagar esse registo.

## 5 Processo de Execução de Pedido

O Processo de Execução de Pedido (**PEP**) **inicia-se** quando um **cliente potencial** **apresenta** um **pedido de proposta**.

A **DVM** **analisa** os aspetos técnicos e legais do **pedido**, para concluir se deve ser recusado, caso em que o processo termina, se devem ser pedidos mais elementos ao interessado, ou se está tudo claro e o pedido é qualificado.

Se o interessado não responder num intervalo de tempo determinado a um pedido de mais elementos, o processo termina.

Enquanto dura a análise de um pedido, ela é reiniciada se o interessado alterar o pedido.

Para os aspetos legais a **DVM** analisa a **legislação do país** do cliente e a **legislação portuguesa**, à qual a **BGB** está condicionada por ter sede em Portugal, na cidade do Fundão.

Se o pedido é qualificado, a **DVM** produz um **relatório consolidado**, que a **EPD** **analisa** e **elabora** um **plano técnico**.

Se esse plano tem novos requisitos para o **BioBox**, a **ERD** **complementa** o plano com as respetivas melhorias.

A **ECQ** **analisa e decide** se aprova ou se desaprova o **plano técnico**, se desaprovar, **elabora** uma **proposta de revisão** que é **considerada** pela **EPD** para **refazer** o **plano técnico**, e se necessário também pela **ERD** para o **complementar**.

Se a **ECQ** aprova o plano técnico, a **DVM** **faz** um **contrato**, o qual o interessado pode aprovar ou propor alterações.

Se o interessado não responder dentro de um determinado prazo, o processo termina.

Se o interessado propuser alterações, a **DVM** analisa-as e atualiza o relatório consolidado de acordo, que volta a ser analisado pela **EPD** para fazer novo plano técnico, e se necessário também pela **ERD** para o complementar, o que se pode voltar a repetir até a **ECQ** aprovar, caso em que a **DVM** faz novo contrato.

A não aprovação do plano técnico ou a proposta de alterações pelo cliente podem ocorrer qualquer número de vezes.

Se o interessado aceita o **contrato**, devolve o contrato assinado por si, que o **CEO** **assina** e **registra** na aplicação de gestão **MNGAPP**, sendo depois essa versão do contrato é enviada ao interessado, que é agora um cliente firmado, e a **ERD** faz as melhorias necessárias se for caso para isso.

Se em qualquer momento até à assinatura do contrato pelo interessado este informar que desiste, o processo termina.

Na data para isso referida no contrato assinado, a **EPD** faz a instalação do **BioBox** segundo os termos do contrato, a qual é testada pela **ECQ**, que aprova ou aponta problemas que a **EPD** analisa e resolve, podendo isto repetir-se até a **ECQ** aprovar, terminando aí o processo, do qual o cliente é informado.

Todas as **comunicações** entre os **clientes** e a **BGB** são feitas através do **sistema de informação BGBCRM**, onde são armazenados e acedidos todos os documentos criados no processo ou trocados nas comunicações.

<sup>6</sup> Por simplificação, ignorar outros cenários, incluindo tentativas de passagem fraudulenta, assumindo-se sempre um comportamento bem-intencionado dos utilizadores, ainda que acautelando riscos de “safety”.

6 Acrónimos

- **BGB** - BIOGateBox
- **BGBCRM** – Sistema de informação de CRM
- **BGate** - Portal **BGate**
- **BGM** - Aplicação **BGM**
- **BSoft** - Aplicação **BSoft**
- **CEO** - Diretor Executivo
- **CFO** - Diretor Financeiro
- **COO** - Diretor de Operações
- **DEXEC** - Direção Executiva
- **DF** - Divisão Financeira
- **DPD** - Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento
- **DPQ** - Divisão de Produção e Qualidade
- **DRH** - Divisão de Recursos Humanos
- **DVM** - Divisão de Vendas e Marketing
- **ECQ** - Equipa de Controlo de **QUAL**idade
- **EPD** - Equipa de Produção
- **ERD** - Equipa de “Research & Development”
- **MFA** – Autenticação multifactor
- **NFC** – “Near Field Communication”
- **MNGAPP** – Aplicação de gestão
- **PEP** - Processo de Execução de Pedido
- **QUEUE** - A empresa que fornece a aplicação **BGM**
- **RFID** – “Radio Frequency Identification”
- **UALM** - Unidade de Alimentação
- **UCRL** - Unidade de Controlo
- **ULEI** - Unidade de Leitura
- **UPCM** - Unidade de Processamento

(fim do UoD)