

ISPGAYA

instituto superior politécnico

Licenciatura em Engenharia Informática
Projeto de Engenharia Informática em Contexto Empresarial
2024

Leonardo José Carvalho Guedes

POLISPORTBIZLINK
POLISPORT PLÁSTICOS SA

Relatório de estágio/projeto orientado pelo Professor Doutor Jorge Manuel de
Azevedo Pereira Simões e apresentada à Escola Superior de Ciência e
Tecnologia

julho de 2024

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, amigos, professores, mentores e colegas, que partilharam o seu conhecimento e me orientaram durante o meu percurso académico e profissional. Agradeço profundamente a dedicação de todos em me ensinar e inspirar, ajudando a moldar o meu pensamento e a despertar a minha paixão pelo conhecimento.

Agradecimentos

Agradeço especialmente ao Professor Doutor Jorge Manuel de Azevedo Pereira Simões pelo acompanhamento dedicado durante este período de desenvolvimento. A sua orientação e apoio foram fundamentais para a conclusão deste projeto final.

Expresso o meu sincero agradecimento à empresa Polisport Plásticos SA, onde trabalho há vários anos, por todo o apoio que me deram ao longo do curso e por possibilitarem o desenvolvimento deste projeto no âmbito da empresa.

Em particular, agradeço ao Renato Ribeiro, meu orientador na empresa e Diretor do Departamento de Technology and Information Systems, pela abertura demonstrada para a realização deste projeto e pela ajuda constante para que a sua conclusão fosse a melhor possível.

Resumo

O projeto "PolisportBizLink" foi desenvolvido na empresa Polisport Plásticos SA, com o objetivo principal de criar uma plataforma digital que facilite a comprovação de entrega de mercadoria, essencial para cumprir os requisitos legais de isenção de IVA na União Europeia. A iniciativa surgiu da necessidade de melhorar a eficiência operacional e a comunicação com os clientes, reduzindo o tempo e os recursos necessários para a gestão documental e garantindo a conformidade legal.

O projeto tem como objetivos criar um sistema para gerir documentos de entrega, melhorar a comunicação com clientes permitindo consultas de faturas e estado de encomendas, e assegurar conformidade legal com as diretrizes de isenção de IVA da União Europeia.

O desenvolvimento seguiu uma abordagem ágil, com ciclos iterativos e incrementais, utilizando dois servidores para garantir segurança e eficiência na comunicação entre os sistemas internos e externos da empresa. As principais tecnologias empregadas incluíram .NET, SQL Server, HTML, JavaScript e CSS.

Em conclusão, o projeto propõe representar um passo significativo na modernização dos processos operacionais da Polisport Plásticos SA, alinhando-se às melhores práticas de gestão documental e comunicação com clientes.

Abstract

The "PolisportBizLink" project was developed at Polisport Plásticos SA, with the primary goal of creating a digital platform to facilitate the proof of goods delivery, essential for complying with VAT exemption requirements in the European Union. The initiative arose from the need to improve operational efficiency and communication with customers, reducing the time and resources required for document management and ensuring legal compliance.

The project's objectives include creating a system to manage delivery documents, improving communication with customers by allowing invoice inquiries and order status checks, and ensuring legal compliance with the European Union's VAT exemption guidelines.

The development followed an agile approach, with iterative and incremental cycles, using two servers to ensure security and efficiency in communication between the company's internal and external systems. The main technologies employed included .NET, SQL Server, HTML, JavaScript, and CSS.

In conclusion, the project aims to represent a significant step in modernizing the operational processes of Polisport Plásticos SA, aligning with best practices in document management and customer communication.

Lista de abreviaturas e siglas

ERP – Enterprise Resource Planning

BD – Base de Dados

SQL – Structured Query Language

IVA – Imposto sobre Valor Acrescentado

RGPD – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

UE – União Europeia

CSS – Cascading Style Sheets

PDF – Portable Document Format

API – Application Programming Interfa

Índice

Dedicatória	iii
Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Lista de abreviaturas e siglas	vii
Introdução.....	12
1. Caracterização da Empresa	13
2. Projetos similares e associados.....	13
3. Bases Teóricas	15
3.1 Metodologias de Desenvolvimento	15
3.2 Tecnologias e Ferramentas	16
3.3 Conformidade Legal	16
4. Requisitos	17
4.1 Requisitos Funcionais	17
4.2 Requisitos Não-Funcionais.....	18
4.3 Modelação UML.....	19
4.3.1 Diagrama de Classes (Base de Dados).....	19
4.3.2 Diagrama de Blocos	21
4.3.3 Diagrama de Casos de Uso.....	23
4.4 Arquitetura do Sistema.....	24
5. Descrição do trabalho/atividades realizadas	24
5.1 Base de Dados	24
5.2 Serviço de Sincronização	25
5.3 API Externa (PBL_EndpointExterno)	26
5.4 Plataforma Web (PolisportBizLink)	26
5.4.1 Página de Login	26
5.4.2 Página inicial (Dashboard)	29
5.4.3 Módulo de Utilizadores	32

5.4.4 Módulo Financeiro	33
5.4.5 Módulo de Encomendas	38
5.4.6 Módulo de Stock.....	41
6. Testes de validação	42
7. Cronograma	48
8. Problemas e decisões	50
8.1 Criação de Utilizadores	50
8.2 Múltiplos acesso para cada cliente	50
8.3 Desempenho Insatisfatório durante Teste de Carga.....	51
9. Análise de resultados	51
Conclusões	52
Referências bibliográficas	53

Índice de figuras

Figura 1 - Instalações Polisport Plásticos SA	13
Figura 2 - Exemplo do funcionamento da metodologia Scrum	15
Figura 3 - Diagrama de Classe Base de Dados	19
Figura 4 - Diagrama de Blocos	21
Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso	23
Figura 6 - Diagrama de Arquitetura do Sistema	24
Figura 7 - Email de alerta nova conta e formulário de redefinição de password	27
Figura 8 - Página de Login da plataforma	28
Figura 9 - Página Inicial (Dashboard).....	29
Figura 10 - Menu de opções.....	30
Figura 11 - Opção de Alteração de Idioma.....	30
Figura 12 - Aba lateral com informação do Utilizador e menus	31
Figura 13 - Página de Gestão do Utilizador.....	32
Figura 14 - Página para criação de novo utilizador.....	32
Figura 15 - Página de Documentos financeiros.....	33
Figura 16 - Página para submissão de documentos (Exemplo para submissão de 3 documentos	34
Figura 17 - Exemplo de declaração gerada pela plataforma	34
Figura 18 - Menu de validação de documentos	35
Figura 19 - Página de Inicial, com o exemplo de algumas tarefas concluídas	36
Figura 20 - Alertas enviados para o cliente via Email	37
Figura 21 - Página de Encomendas.....	38
Figura 22 - Página de detalhe da encomenda.....	39
Figura 23 - Encomenda pendente com faturas associadas	40
Figura 24 - Filtros de pesquisa para página de encomendas.....	41
Figura 25 - Página de Stock	41
Figura 26 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 1)	48
Figura 27 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 2)	48

Figura 29 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 4)	49
Figura 28 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 3)	49

Introdução

O presente relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Projeto de Engenharia Informática, parte integrante do curso de Licenciatura em Engenharia Informática. A disciplina visa proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso em um projeto real, desenvolvendo competências técnicas e de gestão de projetos. O projeto "PolisportBizLink" foi proposto pela empresa Polisport Plásticos SA, com o objetivo de criar uma plataforma digital para melhorar a eficiência na gestão documental e assegurar a conformidade legal relativa à isenção de IVA na União Europeia.

O projeto "PolisportBizLink" tinha como principais objetivos:

- **Facilitar a Comprovação de Entrega de Mercadoria:** Criar um sistema digital que permita a submissão, validação e arquivo de documentos de entrega, para que seja possível cumprir com os requisitos legais de isenção de IVA conforme as diretrizes da União Europeia.
- **Melhorar a Comunicação com os Clientes:** Desenvolver funcionalidades para consulta de faturas, verificação de estado de encomendas e acesso a informações de stock.

Cada capítulo foi cuidadosamente elaborado para fornecer uma visão abrangente e detalhada do desenvolvimento e implementação do projeto "PolisportBizLink", refletindo a complexidade e o sucesso alcançado durante este percurso académico e profissional.

1. Caracterização da Empresa

A Polisport Plásticos SA é uma empresa portuguesa líder na produção de acessórios e componentes plásticos para veículos de duas rodas, tanto no setor de bicicletas como no de motociclos. Fundada em 1978, a empresa é conhecida pela inovação e qualidade dos seus produtos, exportando para mais de 70 países. A Polisport tem um forte compromisso com a excelência, investindo continuamente em tecnologia e desenvolvimento para atender às demandas do mercado global.

Figura 1 - Instalações Polisport Plásticos SA



Fonte: <https://www.polisport.com/pt/>

2. Projetos similares e associados

Antes do desenvolvimento e implementação do projeto "PolisportBizLink", a Polisport Plásticos SA não possuía nenhuma solução tecnológica dedicada à gestão da comprovação de entrega de mercadoria e à comunicação eficaz com os clientes. O processo de comprovação de entrega e gestão documental era realizado manualmente, consumindo tempo e recursos significativos. Esta abordagem manual apresentava várias desvantagens, como a possibilidade de erros humanos, atraso na comunicação com os clientes e dificuldades em garantir a conformidade legal, especialmente no que diz respeito à isenção de IVA na União Europeia.

Embora a solução "PolisportBizLink" tenha sido uma implementação pioneira dentro da Polisport Plásticos SA, existem diversas soluções similares desenvolvidas por outras empresas e disponíveis no mercado. A análise de tais soluções foi essencial para entender as melhores práticas, identificar funcionalidades cruciais e garantir que o projeto estivesse alinhado com as necessidades da empresa. A seguir, são apresentadas algumas das soluções analisadas:

- **SAP Transportation Management:** Solução completa que permite às empresas gerir todos os aspectos da cadeia de transporte, incluindo a comprovação de entrega. A plataforma oferece funcionalidades de monitorização, documentação digital e conformidade com regulamentos internacionais.
- **Oracle Transportation Management:** Esta solução da Oracle oferece uma plataforma abrangente para a gestão de transporte e logística, incluindo a documentação e comprovação de entrega. A plataforma é altamente configurável e suporta uma ampla gama de processos logísticos.

A análise de soluções tecnológicas disponíveis no mercado destacou a importância de funcionalidades como monitorização em tempo real, documentação digital e conformidade regulatória. No entanto, a complexidade e os custos associados a muitas dessas soluções levaram a Polisport Plásticos SA a optar pelo desenvolvimento de uma solução personalizada, que atendesse diretamente às suas necessidades específicas sem incorrer em despesas excessivas.

3. Bases Teóricas

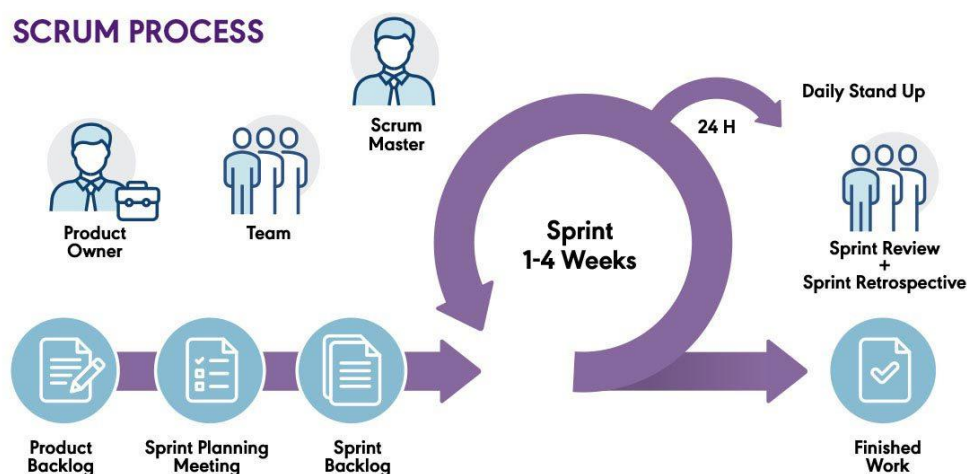
A revisão da literatura é fundamental para fundamentar teoricamente o projeto "PolisportBizLink", garantindo que as práticas adotadas estejam alinhadas com as melhores e mais recentes abordagens no campo da Engenharia Informática. Este capítulo explora as principais teorias e tecnologias que sustentam a execução do projeto, incluindo metodologias de desenvolvimento, frameworks e regulamentações legais relevantes.

3.1 Metodologias de Desenvolvimento

A escolha da metodologia de desenvolvimento é crucial para o sucesso de qualquer projeto de software. Para o "PolisportBizLink", optou-se por uma abordagem ágil, mais especificamente, o Scrum. A metodologia ágil é amplamente reconhecida por sua flexibilidade, capacidade de resposta a mudanças e foco na entrega contínua de valor.

O Manifesto Ágil estabelece princípios que valorizam indivíduos e interações, software funcional, colaboração com o cliente e resposta a mudanças. Estes princípios foram adotados para garantir uma comunicação eficiente e um desenvolvimento adaptável às necessidades da Polisport. O trabalho foi organizado em sprints, períodos curtos. Cada sprint incluiu tarefas de planeamento, execução e revisão, permitindo ajustes frequentes com base no feedback obtido, permitindo ajustes rápidos conforme novas necessidades surgiam.

Figura 2 - Exemplo do funcionamento da metodologia Scrum



Fonte: <https://www.pm-partners.com.au/insights/the-agile-journey-a-scrum-overview/>

3.2 Tecnologias e Ferramentas

O projeto "PolisportBizLink" utilizou um conjunto de tecnologias modernas para assegurar uma plataforma robusta, segura e eficiente.

O .NET 8.0 foi utilizado para o desenvolvimento do backend da aplicação. O .NET da Microsoft é conhecido pela sua robustez, segurança e facilidade de integração com outros sistemas empresariais. A sua arquitetura modular permite a construção de aplicações escaláveis e de alto desempenho. O SQL Server foi escolhido para a gestão da base de dados, garantindo uma solução fiável e segura para o armazenamento e recuperação de dados. Com recursos avançados de segurança e conformidade. A interface do utilizador foi desenvolvida utilizando HTML, CSS e JavaScript, permitindo a criação de interfaces web interativas e responsivas, proporcionando uma melhor experiência ao utilizador final.

A segurança dos dados foi uma prioridade no desenvolvimento do "PolisportBizLink". Foi utilizada uma combinação de práticas recomendadas e frameworks específicos para garantir a proteção contra ameaças cibernéticas e a conformidade com regulamentos de proteção de dados, como o RGPD da União Europeia. Todos os dados armazenados na base de dados usada por este desenvolvimento estão encriptados.

3.3 Conformidade Legal

Um dos principais objetivos do "PolisportBizLink" foi assegurar a conformidade com os requisitos legais de isenção de IVA na UE. A legislação europeia exige uma documentação precisa e acessível das entregas de mercadoria para conceder isenção de IVA.

A Diretiva 2006/112/CE, estabelece o sistema comum do IVA na União Europeia, definindo as obrigações de documentação e comprovação para a isenção de IVA em transações intracomunitárias. Para cumprir com a isenção de IVA, as empresas devem manter registos detalhados que comprovem a entrega de todo o material. Estes registos incluem assinaturas, carimbos de receção e quaisquer outros documentos relevantes que possam ser auditados pelas autoridades fiscais.

4. Requisitos

4.1 Requisitos Funcionais

Gestão de utilizadores:

- Criação de novos utilizadores
- Autenticação e autorização de utilizadores
- Gestão de contas dos utilizadores

Módulo Financeiro:

- Controlo de tarefas dos clientes
- Submissão de documentos de entrega (CMR, Prova de pagamento do transporte e declaração da mercadoria carimbada)
- Validação dos documentos submetidos
- Arquivo e consulta dos documentos submetidos

Módulo de encomendas:

- Consulta do estado da encomenda
- Consulta do detalhe da encomenda
- Documentos associados (Fatura, Guia de Transporte)
- Atualização do estado da encomenda (Incluindo informação do tracking da encomenda)

Módulo de Stock:

- Consulta da informação do stock
- Atualização da informação de stock em tempo real

4.2 Requisitos Não-Funcionais

Segurança

- Encriptação dos dados armazenados
- Controlo de acessos
- Conformidade com RGPD

Desempenho

- Tempo de resposta baixo em qualquer pesquisa
- Sistema de paginação para melhorar a experiência do utilizador

Usabilidade

- Interface intuitiva e fácil de usar
- Plataforma disponível em dois idiomas (Português e Inglês)

Escalabilidade

- Capacidade de escalar horizontalmente para suportar aumento da carga

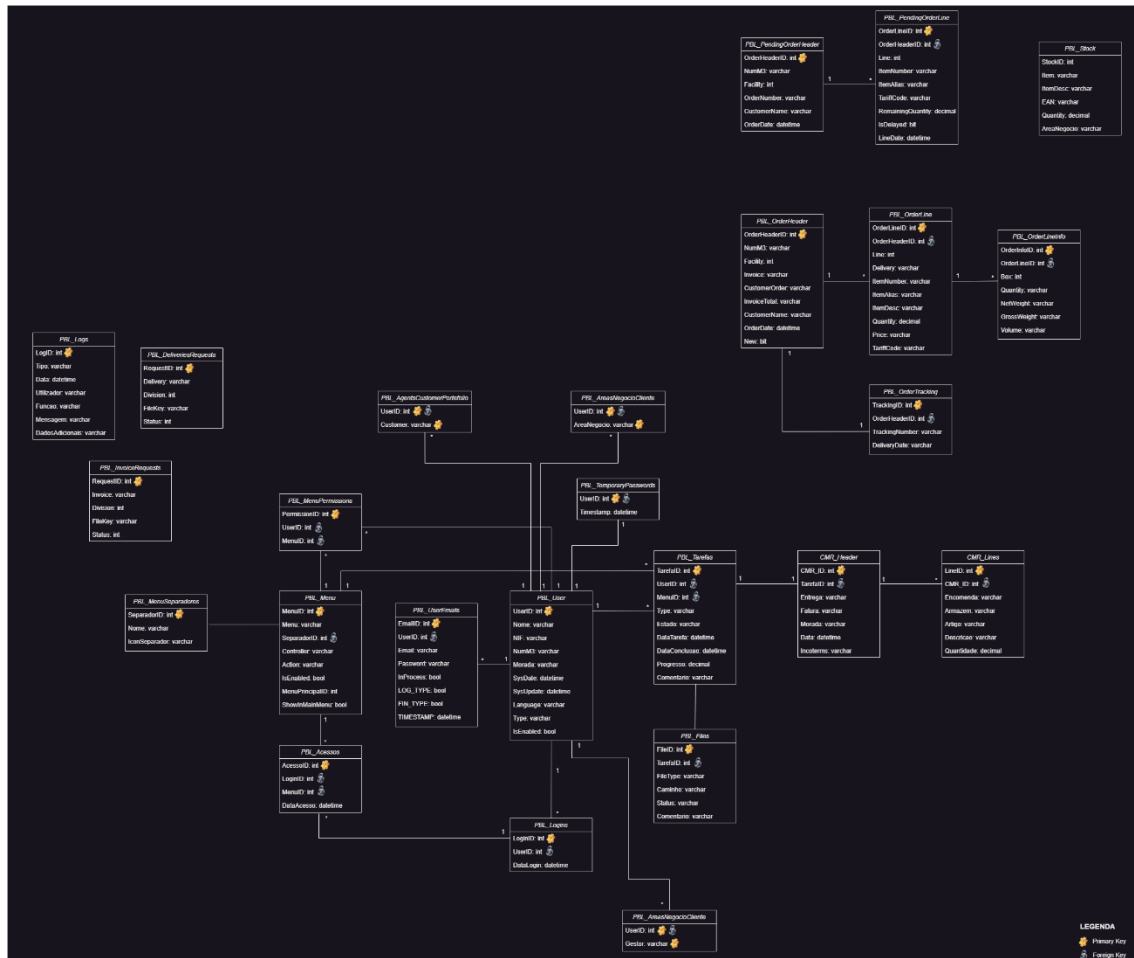
Manutenção

- Código modular e documentado
- Facilidade de atualização e implementação de novas funcionalidades

4.3 Modelação UML

4.3.1 Diagrama de Classes (Base de Dados)

Figura 3 - Diagrama de Classe Base de Dados



Fonte: Própria

O **PBL_Logs** armazena logs do sistema com atributos como LogID, Tipo, Data, Utilizador, Fatura, Encomenda, Mensagem e DadosAdicionais. A **PBL_DeliveriesRequests** regista pedidos de entrega, incluindo RequestID, Delivery, Invoice e Status. A **PBL_InvoiceRequests** trata dos pedidos de fatura, com atributos como RequestID, Invoice, Delivery, Fatura e Status.

A **PBL_UserPermissions** gere as permissões dos utilizadores, associando PermissionID, UserID e MenuID. A **PBL_AgentCustomerPortefolio** guarda utilizadores que têm a permissão de visualizar as informações de múltiplos clientes, armazenando UserID e Customer. A **PBL_AreasNegocioCliente** guarda as áreas de negócio associadas a cada utilizador do tipo cliente, com os atributos UserID e AreaNegocio.

O **PBL_PendingOrderHeader** contém o cabeçalho de encomendas pendentes, incluindo OrderHeaderID, NumM3, Facility, OrderNumber, CustomerName, OrderDate. O **PBL_PendingOrderLine** detalha as linhas dos pedidos pendentes, com OrderLineID, OrderHeaderID, Line, Delivery, Fatura, ItemNumber, ItemAlias, TariffCode, RemainingQuantity, IsDelayed e LineDate.

O **PBL_OrderHeader** regista o cabeçalho de encomendas, com OrderHeaderID, NumM3, Facility, Invoice, CustomerOrderNumber, InvoiceTotal, CustomerName, OrderDate e New. O **PBL_OrderLine** detalha as linhas das encomendas, incluindo OrderLineID, OrderHeaderID, Line, Delivery, ItemNumber, ItemAlias, TariffCode, ItemDesc, Quantity e Price. O **PBL_OrderLineInfo** regista o detalhe de cada linha (volumes e caixas), armazenando OrderInfoID, OrderLineID, Box, Quantity, NetWeight, GrossWeight e Volume. O **PBL_OrderTracking** guarda o tracking dos pedidos, com TrackingID, OrderHeaderID, TrackingNumber e DeliveryDate.

A **PBL_Menu** gere os menus do sistema, com atributos como MenuID, Menu, Separador, Controller, IsEnabled, MenuPrincipalID e ShowInMainMenu. A **PBL_UserEmails** regista os emails dos utilizadores, sendo que cada utilizador pode ter mais do que um email associado, incluindo EmailID, UserID, Email, Password, InProcess, LOG_TYPE, FIN_TYPE e TIMESTAMP. A **PBL_User** regista os utilizadores do sistema, armazenando UserID, Nome, NIF, Morada, SysDate, SysUpdate, Language, Type e IsEnabled.

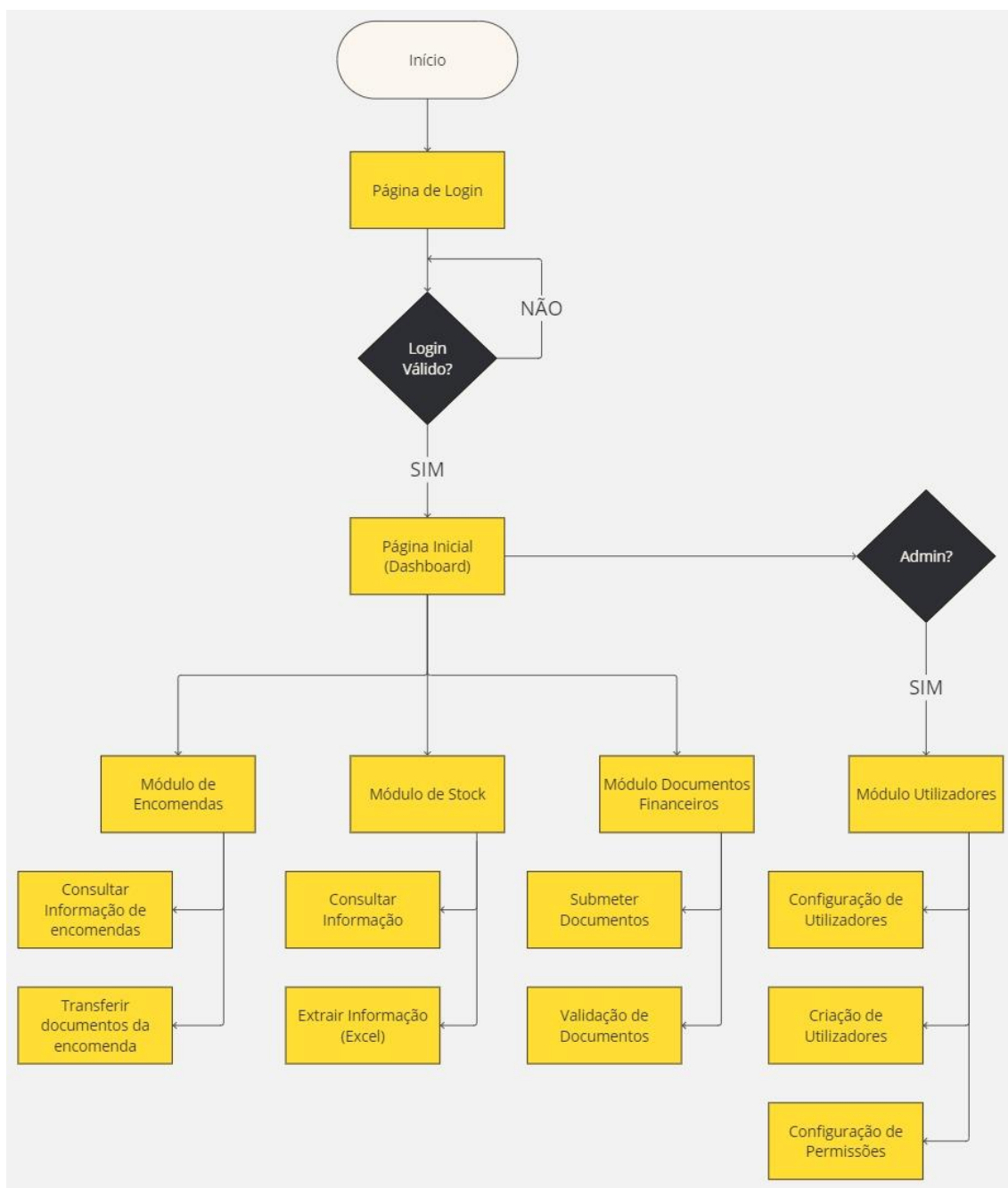
A **PBL_Tarefas** armazena as tarefas dos utilizadores para a submissão de documentos financeiros, com TarefaID, UserID, MenuID, Type, Estado, DataTarefa, DataConclusao, Progresso e Comentário. A **PBL_TemporaryPasswords** gere as senhas temporárias para utilizadores, com UserID e Timestamp. A **PBL_Login** regista os logins dos utilizadores, com LoginID, UserID e Data.

A **PBL_Files** armazena os ficheiros do sistema, com FileID, TarefaID, FileType, Caminho, Status e Comentário. A **CMR_Header** contém o cabeçalho das entregas para as quais o utilizador terá que submeter os ficheiros, com CMR_ID, TarefaID, Entrega, Fatura, Morada, Data e Incoterms. A **CMR_Lines** detalha as linhas dos envios, com LineID, CMR_ID, Encomenda, Armazém, Artigo, Descrição e Quantidade.

As relações entre as entidades são representadas pelas linhas que conectam os diferentes IDs, indicando como os dados estão interligados no sistema.

4.3.2 Diagrama de Blocos

Figura 4 - Diagrama de Blocos



Fonte: Própria

O fluxo inicia levando o utilizador até à Página de Login. Aqui, o sistema verifica se o Login é Válido. Se o login não for válido, o utilizador não pode prosseguir. Se o login for válido, o utilizador é levado à Página Inicial (Dashboard).

Na Página Inicial, o utilizador tem acesso a diferentes módulos do sistema:

Módulo de Encomendas:

- **Consultar Informação de Encomendas:** Permite ao utilizador visualizar os detalhes das encomendas.
- **Transferir Documentos da Encomenda:** Permite ao utilizador baixar documentos relacionados às encomendas.

Módulo de Stock:

- **Consultar Informação:** Permite ao utilizador visualizar informações sobre o stock.
- **Extrair Informação (Excel):** Permite ao utilizador extrair dados do stock para um ficheiro Excel.

Módulo de Documentos Financeiros:

- **Submeter Documentos:** Permite ao utilizador submeter documentos financeiros para o sistema.
- **Validação de Documentos:** Permite ao utilizador validar documentos financeiros submetidos.

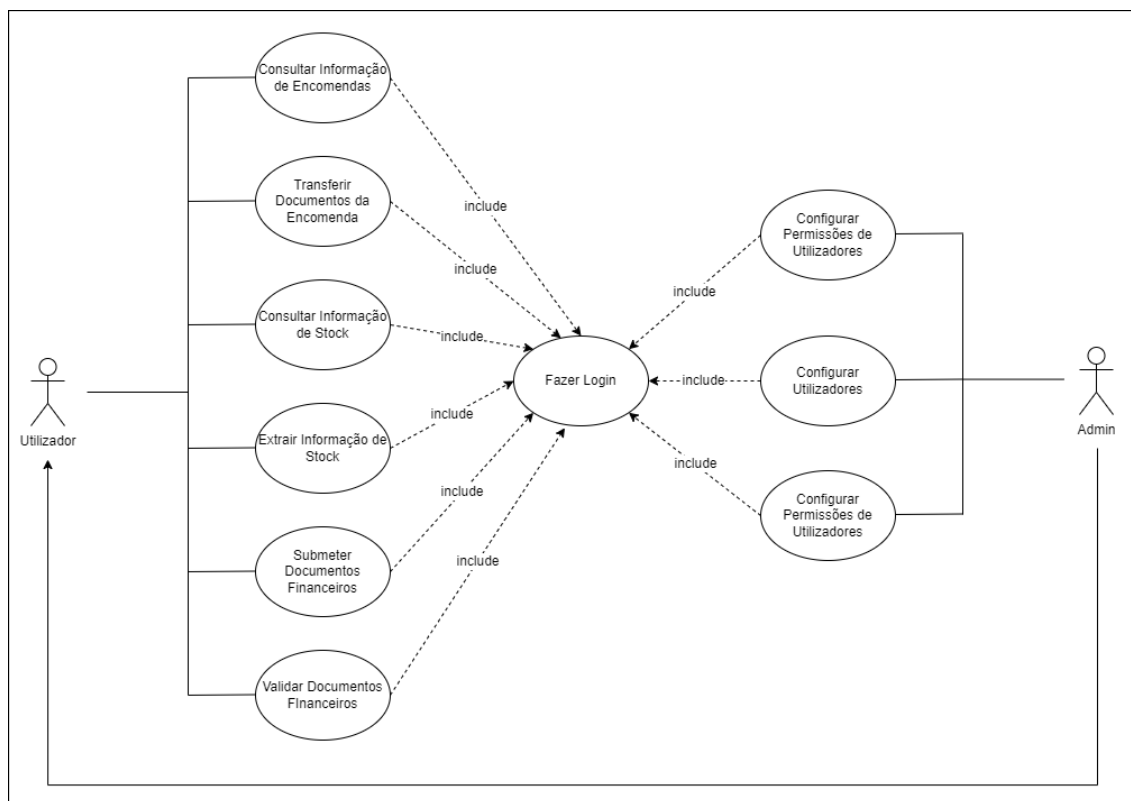
Além disso, se o utilizador for um administrador (verificado pelo bloco Admin?), ele tem acesso a funcionalidades adicionais para a gestão de utilizadores:

- **Configuração de Utilizadores:** Permite ao administrador configurar as contas dos utilizadores.
- **Criação de Utilizadores:** Permite ao administrador criar contas de utilizadores.
- **Configuração de Permissões:** Permite ao administrador definir as permissões dos utilizadores no sistema.

Este diagrama de blocos mostra de forma clara e organizada as diferentes etapas do fluxo do sistema, desde o login inicial até as várias funcionalidades disponíveis para utilizadores comuns e administradores.

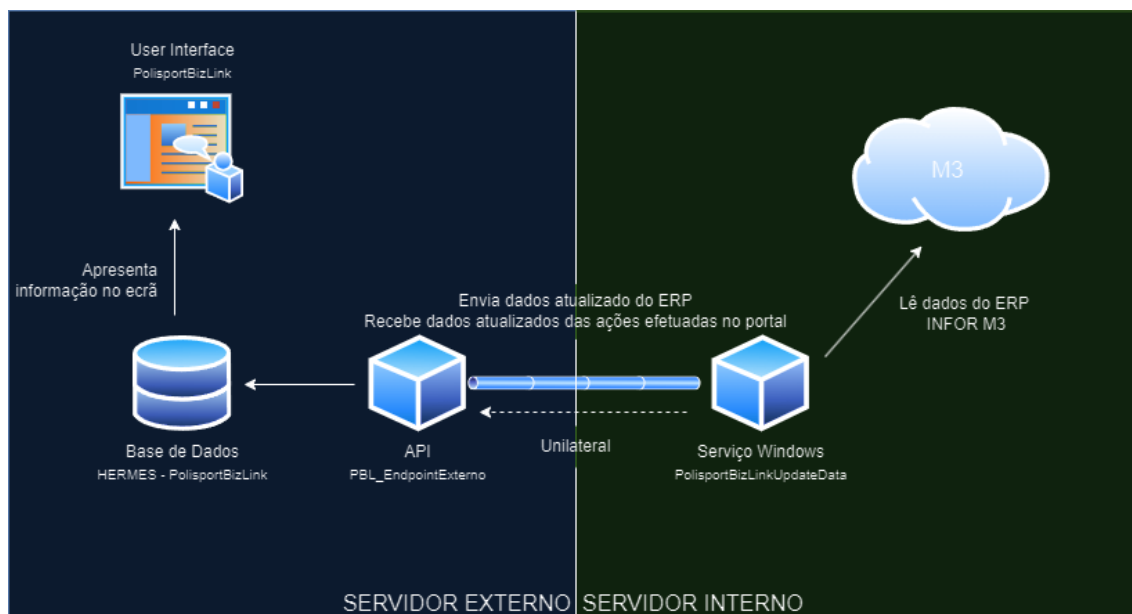
4.3.3 Diagrama de Casos de Uso

Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Própria

Figura 6 - Diagrama de Arquitetura do Sistema



Fonte: Propria

4.4 Arquitetura do Sistema

Para o correto funcionamento da plataforma, serão utilizados dois servidores da empresa. O servidor externo, localizado fora do domínio da empresa, abrigará a plataforma e a base de dados. Toda a informação armazenada na base de dados será encriptada por motivos de segurança. Além disso, neste servidor estará também alojada a API responsável pela comunicação com o servidor interno.

No servidor interno, localizado dentro do domínio da empresa, será hospedado o serviço encarregado de sincronizar toda a informação proveniente do ERP da empresa, que será armazenada na base de dados da plataforma. A transferência dessa informação ocorre através da API, que por sua vez regista os dados na base de dados. É importante destacar que essa comunicação é unilateral, ou seja, apenas ocorre do servidor interno para o externo, nunca o contrário, garantindo assim um nível adicional de segurança.

5. Descrição do trabalho/atividades realizadas

5.1 Base de Dados

Após o levantamento completo dos requisitos, iniciou-se a construção da base de dados, que seria responsável por suportar toda a estrutura da plataforma. Foi

desenvolvido um diagrama de classes para a base de dados em conformidade com os requisitos, seguido pela criação do script SQL necessário para gerar todas as tabelas.

Optou-se pelo uso do SQL Server, uma exigência da empresa, dado que todo o seu ambiente está configurado nesta tecnologia. Esta criação foi inicialmente realizada num servidor de testes para facilitar a fase de desenvolvimento da plataforma web.

Foram criados dois utilizadores específicos para a base de dados: um de leitura e outro de escrita. Esta divisão assegura que os processos da plataforma que apenas necessitam de ler dados não têm permissão para alterar as tabelas, adicionando assim uma camada extra de segurança.

Outra medida de segurança implementada foi a encriptação dos dados armazenados. As aplicações que interagem com esta base de dados realizam um processamento adicional, onde é utilizado um algoritmo de encriptação antes da escrita nas tabelas e um algoritmo de desencriptação durante a leitura dos dados.

5.2 Serviço de Sincronização

Para garantir que todos os dados necessários ao funcionamento da plataforma sejam sincronizados, foi desenvolvido um serviço automático com diferentes jobs associados. Cada job é responsável por sincronizar diferentes tipos de dados para cada módulo disponível na plataforma. Este serviço é uma *Console Application* em C#, que foi instalada no servidor como um serviço em execução contínua. Cada rotina possui um temporizador configurado que, ao ser acionado, executa a sua lógica. Os temporizadores são definidos nas configurações da aplicação e cada rotina tem uma periodicidade de execução adequada às suas necessidades.

Estas rotinas fazem a ligação entre o ERP da empresa e a plataforma web PolisportBizLink. Alguns exemplos dessas rotinas incluem a criação de utilizadores, sincronização de encomendas, sincronização de documentos (faturas, guias de transporte, etc.), sincronização de stock, envio de emails de notificação para novos utilizadores, e envio de alertas de tarefas pendentes. Além da sincronização de dados do ERP para a plataforma, também há sincronização inversa, onde ações realizadas na plataforma precisam ser refletidas nos sistemas internos da empresa. Um exemplo disso é a sincronização de documentos financeiros submetidos pelos clientes na plataforma, para que possam ser facilmente consultados no ambiente interno da empresa.

Após a conclusão de todos os testes de sincronização na base de dados de teste, foi criada a base de dados real no servidor de produção. Para isso, foi necessário que todas as queries realizadas na base de dados de teste passassem a ser feitas através de uma API.

5.3 API Externa (PBL_EndpointExterno)

Com a criação da base de dados real no servidor de produção, tornou-se necessário desenvolver uma API para gerir as requisições necessárias. A base de dados é acessível apenas dentro da própria máquina, portanto, para ler e escrever dados, é indispensável utilizar esta API, que é mais uma das políticas de segurança implementadas para proteger a informação armazenada.

Esta API é uma Web API desenvolvida em C# do tipo RESTful e possui endpoints para operações de Get, Insert, Update e Delete, cada uma utilizando um método de entrada denominado *QueryKey*. Esta chave é um identificador da query a ser utilizada. Todas as queries são definidas na própria API, assim, todas as queries usadas, anteriormente, para sincronizações na base de dados de teste foram migradas para esta API e associadas a uma chave específica. Todos os endpoints mencionados são do tipo POST, e no corpo do pedido são enviados os parâmetros necessários para a construção da query, caso haja parâmetros dinâmicos. Se não houver parâmetros, o corpo do pedido é enviado vazio.

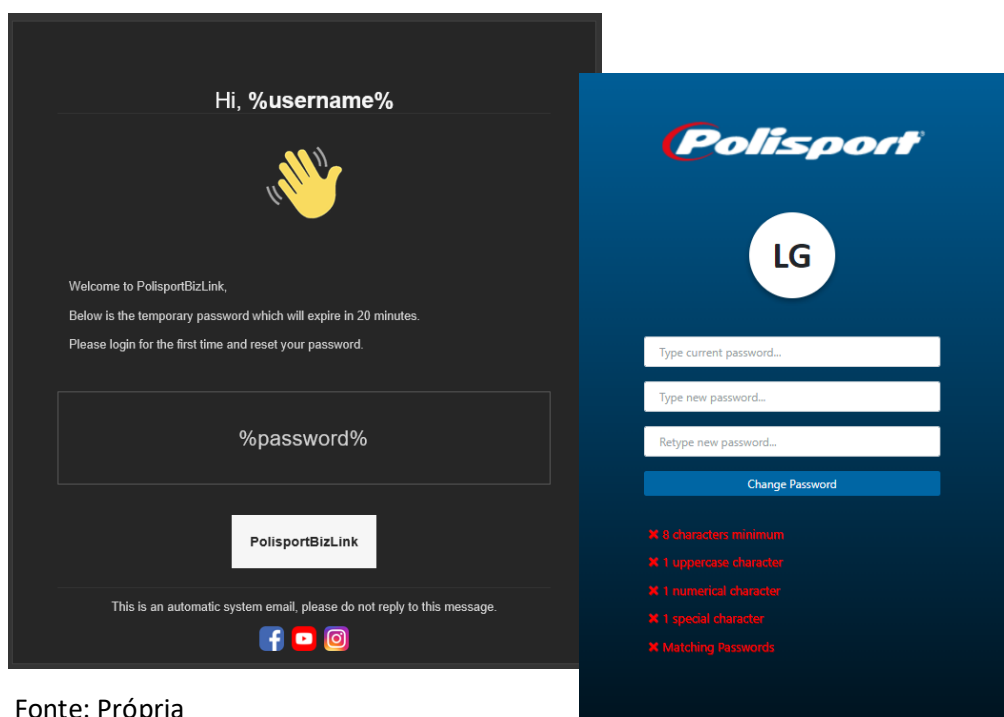
Estes endpoints executam a query na base de dados real e respondem com um estado de sucesso ou erro. A API assegura ainda que a ligação entre os serviços internos e a estrutura externa (base de dados e plataforma web) é feita unilateralmente: a conexão é sempre estabelecida do ambiente interno para o externo, nunca o contrário. Esta medida foi implementada como uma camada adicional de segurança.

5.4 Plataforma Web (PolisportBizLink)

5.4.1 Página de Login

A página de login é o ponto de entrada para o utilizador, onde este usará as suas credenciais para aceder à plataforma. O login é efetuado através de email e password. Como mencionado anteriormente, as contas dos utilizadores são criadas automaticamente ou manualmente no backoffice do portal. Em ambos os casos, o cliente recebe uma password temporária no seu email.

Figura 7 - Email de alerta nova conta e formulário de redefinição de password

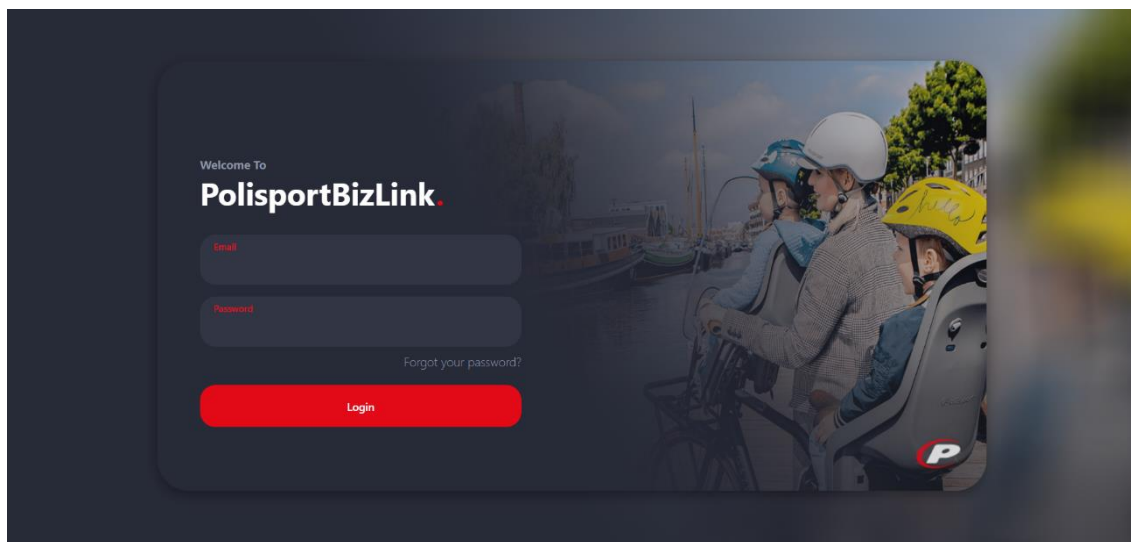


Fonte: Própria

No primeiro login, o cliente deve usar essa password temporária. Assim que o acesso for concedido, será necessário redefinir a password, cumprindo alguns requisitos mínimos (número de caracteres, letras maiúsculas, etc.). Esta password temporária é válida por 20 minutos. Se este tempo for excedido, o acesso será bloqueado, apresentando uma mensagem de que a password está expirada. Nesse caso, o utilizador terá de utilizar a secção "*Forgot your password?*" e solicitar uma nova password. Uma nova password temporária será enviada por email, e o cliente terá de repetir o mesmo processo, salientando que esta nova password terá a mesma validade de 20 minutos.

Este sistema também é utilizado quando o utilizador não se lembra da sua password. Neste caso, pode solicitar uma nova password, e ao utilizá-la, será igualmente obrigado a redefini-la.

Figura 8 - Página de Login da plataforma

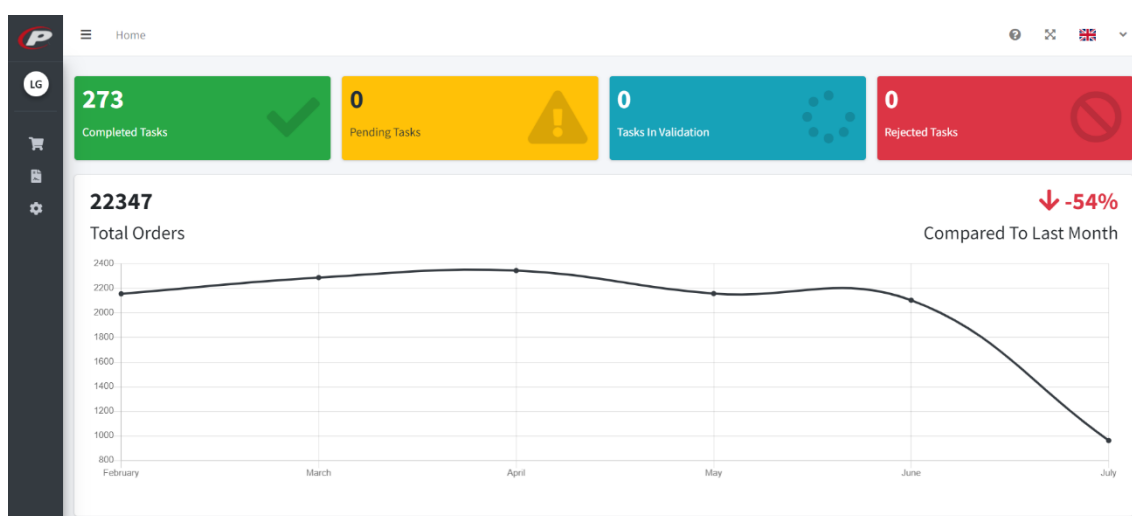


Fonte: Própria

5.4.2 Página inicial (Dashboard)

A primeira página apresentada ao utilizador após o login é uma dashboard, onde é possível visualizar diversas informações dos vários módulos da plataforma. Conforme o tipo de utilizador, este dashboard pode exibir diferentes informações. Por exemplo, para um utilizador do tipo financeiro, são mostradas o número de tarefas pendentes, rejeitadas, em validação e concluídas, já para um utilizador do tipo logístico, são apresentadas informações relacionadas com o número de encomendas ao longo dos últimos seis meses.

Figura 9 - Página Inicial (Dashboard)



Fonte: Própria

Na aba lateral do lado direito, disponível em todas as páginas, é possível efetuar o logout da conta e aceder à página de alteração de password, onde o utilizador pode proceder à alteração da sua password, cumprindo os requisitos mínimos, tal como no primeiro login.

Figura 10 - Menu de opções



Fonte: Própria

No topo da página, é possível alterar o idioma da plataforma. Os idiomas disponíveis são português e inglês. Durante a criação do cliente, é associado um idioma de acordo com o seu país (clientes de Portugal têm o português, enquanto clientes de outros países têm o inglês), mas o utilizador é livre de alterar o idioma para o de sua preferência.

Figura 11 - Opção de Alteração de Idioma

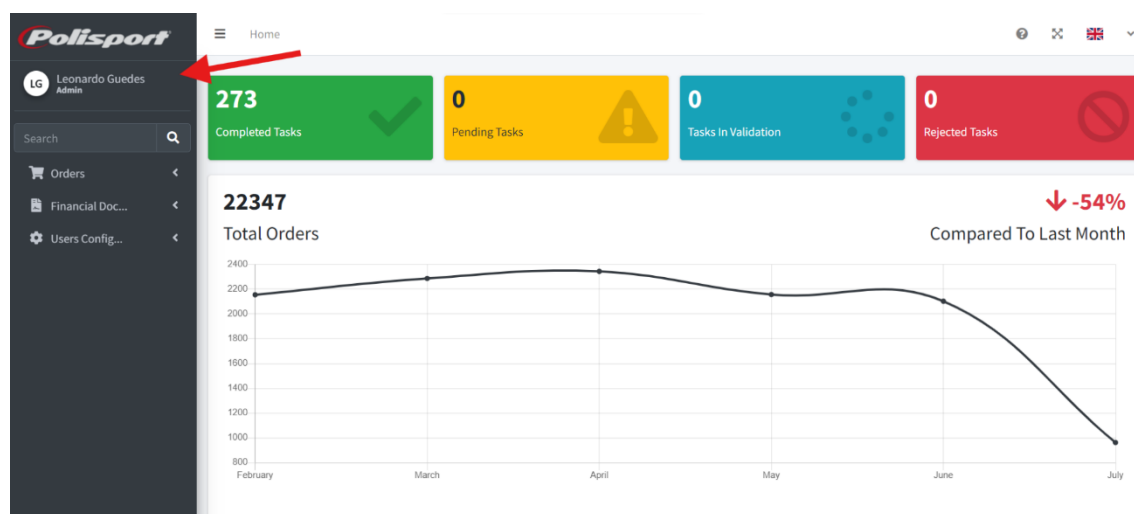


Fonte: Própria

Perto das opções de idioma, existe um símbolo de “?” que fornece ajuda ao utilizador, disponibilizando um manual em formato PDF para auxiliar no uso do portal.

Do lado esquerdo, temos uma aba de menus fixada e apresentada em todas as páginas. Nesta aba, são exibidas as informações do utilizador, bem como os menus aos quais ele tem permissão de acesso.

Figura 12 - Aba lateral com informação do Utilizador e menus

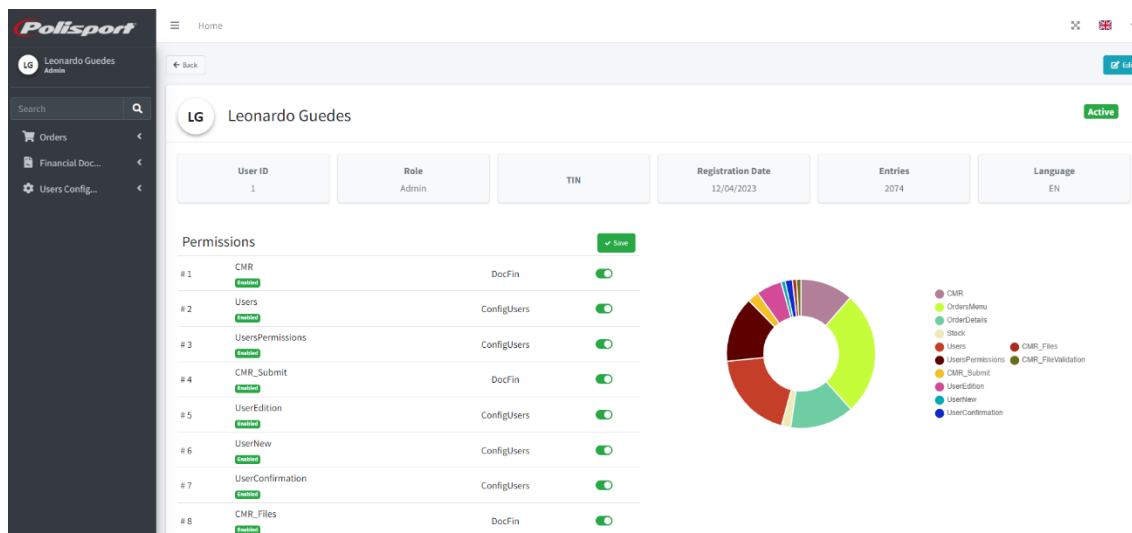


Fonte: Própria

5.4.3 Módulo de Utilizadores

Este módulo está disponível apenas para utilizadores do tipo Admin. Nele, é possível gerir todas as contas da plataforma. Os administradores podem atualizar dados de utilizadores, gerir permissões de acesso e rastrear o uso da aplicação por parte do mesmo, utilizando um gráfico que especifica o número de acessos por cada menu.

Figura 13 - Página de Gestão do Utilizador



Fonte: Própria

Além disso, neste módulo é possível criar novas contas de acesso ao PolisportBizLink, onde é necessário configurar manualmente todos os detalhes do novo cliente.

Figura 14 - Página para criação de novo utilizador

The screenshot shows the 'User Information' form for creating a new user. The form is divided into several sections: 'User ID' (Auto), 'Name', 'Role' (Supplier), 'TIN', 'M3 Number', 'Language' (PT), 'Email - LOG', 'Email - FIN', 'Registration Date' (17/07/2024), and 'Update Date' (17/07/2024). The form is submitted via a 'Save' button. The footer of the page includes the copyright notice 'Copyright © 2024 Polisport All rights reserved.' and the version number 'Version 1.4.0.2'.

Fonte: Própria

5.4.4 Módulo Financeiro

Este módulo oferece a funcionalidade de submissão de documentos financeiros. Para cada entrega feita pela Polisport, uma tarefa será apresentada ao utilizador. Para cada uma dessas tarefas, será necessária a submissão de documentos que comprovem o recebimento da mercadoria, para que a Polisport não cobre o IVA de 23%. Existem dois cenários distintos, dependendo de quem foi responsável pelo transporte.

Figura 15 - Página de Documentos financeiros

Deliveries	Progress	Status
1810330569 10/05/2023 Expire in 26 days	5% Complete	To initiate Enter >
1810330571 10/05/2023 Expire in 26 days	5% Complete	To initiate Enter >
1810330572 10/05/2023 Expire in 26 days	5% Complete	To initiate Enter >
1810330561 10/05/2023 Expire in 26 days	5% Complete	To initiate Enter >
1810330579 10/05/2023 Expire in 26 days	5% Complete	To initiate Enter >
1810330879		

Fonte: Própria

No caso de a Polisport ser responsável pelo transporte, o cliente deverá submeter 1 documento:

- CMR

No caso de o cliente ser responsável pelo transporte, será necessário submeter 3 documentos:

- CMR
- Declaração
- Prova de pagamento do transporte

Figura 16 - Página para submissão de documentos (Exemplo para submissão de 3 documentos)

Copyright © 2023 Polisport All rights reserved. Version BETA 1

Fonte: Própria

A declaração é fornecida pelo próprio portal. No ecrã, é apresentada a informação da entrega, que é impressa num documento PDF gerado programaticamente. O cliente deverá imprimir, assinar e carimbar este documento, adicionar a data de entrega e voltar a submetê-lo no portal.

Figura 17 - Exemplo de declaração gerada pela plataforma

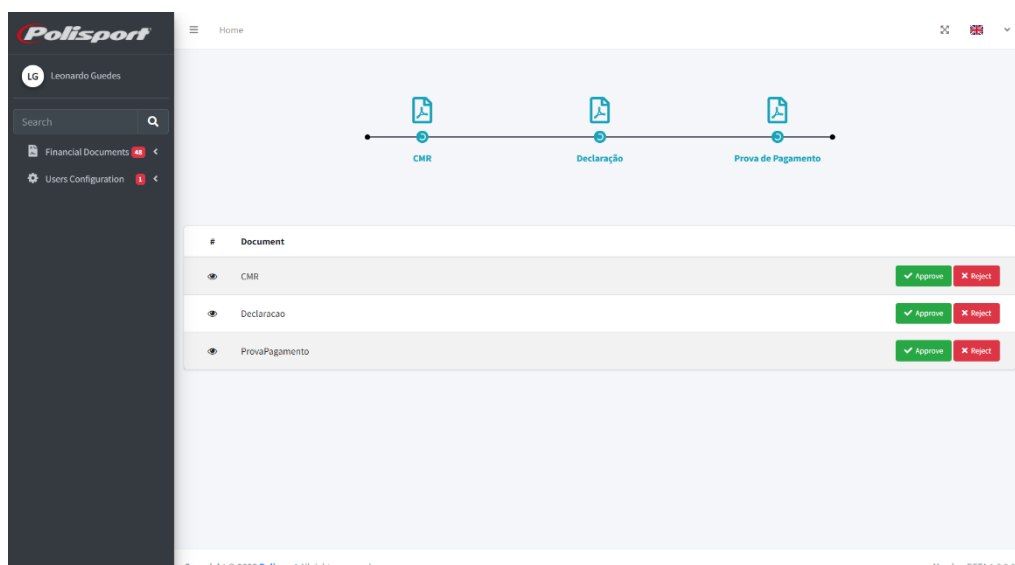
Consignee	
Leonardo Guedes 27, Rue Marcel Brundiere 44 270 Machecoul - France	
Delivery Number	E-Delivery Note
1818325484	1818325484
VAT reg no	

Line	Order no	Item number	Name	Quantity
1	1920102579	8486600001	child seat joy CPS	100,0
2	1920102579	8626700001	mudguard Colorado Junior	120,0
3	1920102579	8611000001	tire lever (set of 3 pieces)	400,0
4	1920102579	8558000001	mudguard"nevada"MTB 24/27,5	140,0
5	1920102579	8632600002	front baby seat billy JR	20,0
6	1920102579	8870500001	top box bicycle 11 ltrs blue	80,0

Fonte: Própria

Todos os documentos submetidos pelos clientes passarão por um processo interno de validação. Para isso, existe um menu neste módulo disponível apenas para colaboradores internos da Polisport. O colaborador analisará os documentos e terá a opção de aprová-los, dando assim a tarefa como concluída, no caso de ser uma tarefa de um só documento. No caso de tarefas que exigem a submissão de três documentos, o progresso é atualizado a cada aprovação, e a tarefa é concluída apenas quando todos os documentos são aprovados.

Figura 18 - Menu de validação de documentos



Fonte: Própria

Durante o processo de validação, também é possível rejeitar um documento. Nesse caso, a tarefa ficará no estado de rejeitada, e o cliente verá na sua lista de tarefas que deve revisar e submeter um novo documento, iniciando um novo processo de análise. Quando um documento está em validação, o estado da tarefa também é atualizado.

Figura 19 - Página de Inicial, com o exemplo de algumas tarefas concluídas

All	Pending	Rejected	In validation	Completed	
<input type="text" value="Search Deliveries..."/>					
Deliveries	Progress	Status			
1810330559 10/05/2023	<div><div></div></div> 100% Complete	Success			
1810330557 10/05/2023	<div><div></div></div> 100% Complete	Success			
1810330570 10/05/2023	<div><div></div></div> 100% Complete	Success			

Fonte: Própria

Os possíveis estados da tarefa são:

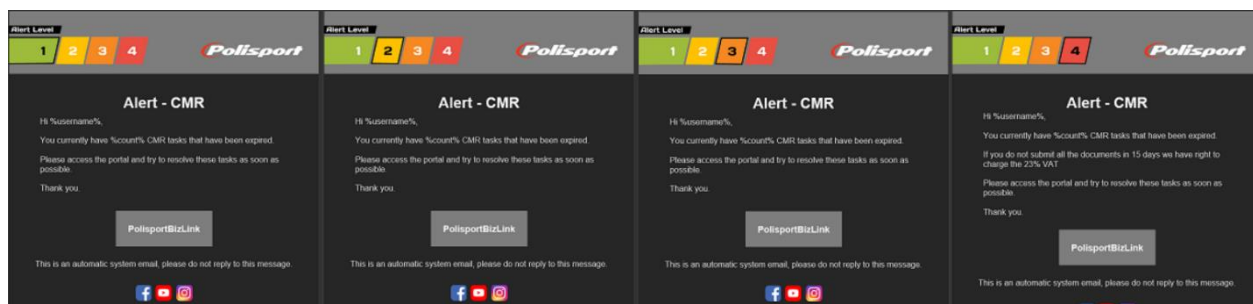
- **Pendente:** Quando não estão todos os ficheiros submetidos.
- **Rejeitada:** Pelo menos um dos documentos foi rejeitado.
- **Em validação:** Todos os ficheiros estão submetidos, mas pelo menos um está em validação.
- **Concluída:** Todos os ficheiros estão submetidos e aprovados (estado final).

Quando a tarefa é concluída, a data de fecho da tarefa é definida. Cada tarefa tem uma data limite para ser fechada, que é o dia 10 do mês seguinte à data de entrega. Caso o cliente não cumpra estas datas, começará a receber alertas via email.

Os alertas enviados podem ser:

- **Nível 1:** No dia 10 do mês seguinte à data de entrega, se o cliente ainda não submeteu o documento.
- **Nível 2:** No dia 15 do mês seguinte à data de entrega, se o cliente ainda não submeteu o documento.
- **Nível 3:** No dia 20 do mês seguinte à data de entrega, se o cliente ainda não submeteu o documento.
- **Nível 4:** No dia 10, dois meses após a data de entrega, se o cliente ainda não submeteu o documento. Este é um alerta grave informando que, se não submeter os ficheiros nos 15 dias seguintes, a Polisport tem o direito de cobrar os 23% de IVA.

Figura 20 - Alertas enviados para o cliente via Email



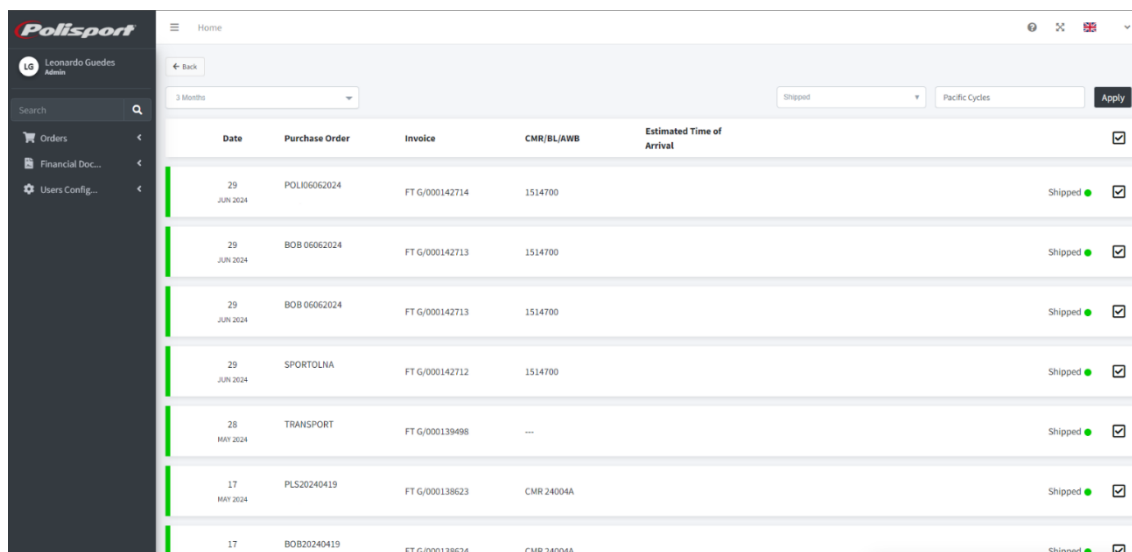
Fonte: Própria

5.4.5 Módulo de Encomendas

Este módulo permite ao cliente consultar todas as encomendas efetuadas à Polisport no último ano. As encomendas disponíveis na plataforma podem ter quatro estados:

- **“Em atraso”**: Quando a encomenda está em atraso e a data requerida para o recebimento pelo cliente já foi ultrapassada.
- **“Pendente”**: Quando a encomenda ainda está pendente e encontra-se em processamento por parte da Polisport, mas ainda dentro da data requerida pelo cliente.
- **“Faturada”**: Quando a encomenda já foi processada e faturada pela Polisport, mas ainda não foi enviada.
- **“Enviada”**: Quando todo o processamento da encomenda está completo e o envio foi efetuado. Neste estado, toda a informação de tracking está associada e a data estimada de chegada preenchida.

Figura 21 - Página de Encomendas



Date	Purchase Order	Invoice	CMR/BL/AWB	Estimated Time of Arrival	
29 JUN 2024	POL06062024	FT G/000142714	1514700		Shipped ● ✓
29 JUN 2024	BOB 06062024	FT G/000142713	1514700		Shipped ● ✓
29 JUN 2024	BOB 06062024	FT G/000142713	1514700		Shipped ● ✓
29 JUN 2024	SPORTOLNA	FT G/000142712	1514700		Shipped ● ✓
28 MAY 2024	TRANSPORT	FT G/000139498	---		Shipped ● ✓
17 MAY 2024	PLS20240419	FT G/000138623	CMR 24004A		Shipped ● ✓
17	BOB20240419	FT G/000138624	CMR 24004A		Shipped ● ✓

Fonte: Própria

Na página de detalhes da encomenda, é possível visualizar todos os detalhes, incluindo a informação de cada linha (quantidade, preço e produto) e, para cada linha, a informação do embalamento, como o detalhe da caixa associada.

Nesta página, também é possível obter os documentos associados à encomenda, tais como a fatura, a guia de transporte e a fatura em formato Excel. O utilizador pode visualizar todos estes documentos diretamente na plataforma (exceto o Excel) ou fazer download para o seu computador.

Figura 22 - Página de detalhe da encomenda

The screenshot displays the 'Order Status' page for order POLI06062024. The left sidebar shows the user 'Leonardo Guedes' and navigation links for Orders, Financial Documents, and Users Configuration. The main content area includes a 'Back' button, the order number, and an 'Order Status' section with a 'Save' button. Below this, there are input fields for 'CMR/BL/AWB' (1514700) and 'Expected Delivery Date' (dd/mm/aaaa), with a 'Replace Document' button. The 'INVOICE' section shows the invoice number 'FT G/000142714' and tabs for 'Invoice', 'Delivery Note', 'Packing List', and 'Invoice'. A table lists the invoice items with columns for Line, Item Number, Customer Item Number, Item Description, Quantity, and Price.

Line	Item Number	Customer Item Number	Item Description	Quantity	Price
1	8612000001		balance bike	12,00	181,56
2	8612000002		balance bike	12,00	181,56
3	8632800007		Baby seat Bilby Junior	8,00	142,72
4	8632600017		front baby seat Bilby Junior+	5,00	81,1
5	8632600014		Baby seat Bilby Junior+	5,00	81,1
6	8632200004		Bilby Maxi Carrier Mounting System	4,00	89,72

Fonte: Própria

No caso das encomendas “Em atraso” ou “Pendentes”, esses documentos não estarão disponíveis, pois a encomenda ainda não foi processada. No entanto, o tratamento parcial de uma encomenda é possível. Portanto, nesses casos, se houver uma fatura associada a uma parte da encomenda, esses documentos serão apresentados na página de detalhes.

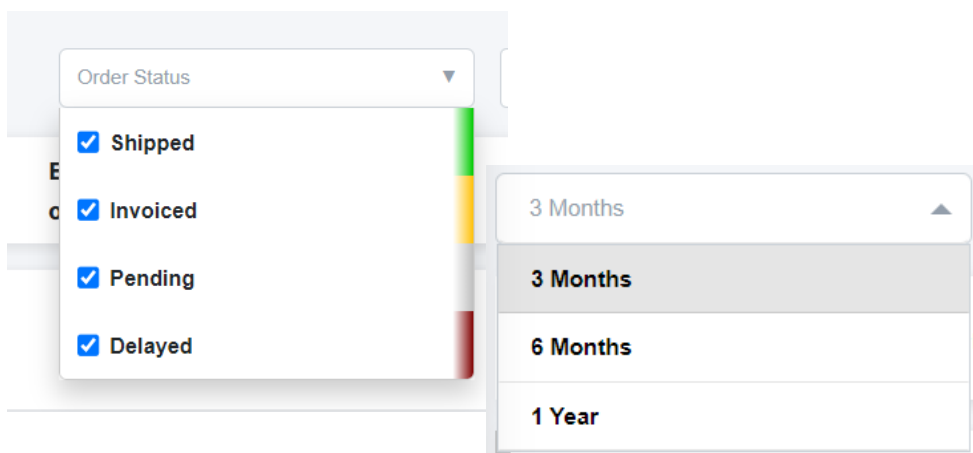
Figura 23 - Encomenda pendente com faturas associadas

PONL00032469						
Order Details						
Line	Item Number	Customer Item Number	Item Description	Quantity	Date	
4	8015300312		Trailer D-Shackle	5,00	2024-12-02	Pending ●
5	8740800012	BH812	Helmet Bobike One Plus Fierce Flamingo XS 48/52	15,00	2024-12-02	Pending ●
6	8740900006	BH906	Helmet Bobike One Plus Olive Green Size S 52/56	24,00	2024-12-02	Pending ●
7	8740800012	BH812	Helmet Bobike One Plus Fierce Flamingo XS 48/52	60,00	2024-12-02	Pending ●
Associated Invoices						
13 OCT 2023	PONL00032469 4945,9	FT G/000123219	CLDU970091/2	Shipped ●		

Fonte: Própria

No menu inicial, onde todas as encomendas são apresentadas, o utilizador tem a possibilidade de utilizar alguns filtros para auxiliar na sua pesquisa. O primeiro filtro é a pesquisa, onde o utilizador pode procurar pelo número de fatura, número de encomenda ou ordem de compra. O segundo filtro é o de estados (já referidos anteriormente) e, por último, o filtro temporal, onde é possível mostrar as encomendas dos últimos três, seis ou doze meses. Por defeito, este filtro está aplicado para três meses, para efeitos de performance, e apenas será alterado se necessário pelo utilizador.

Figura 24 - Filtros de pesquisa para página de encomendas



Fonte: Própria

5.4.6 Módulo de Stock

Este módulo disponibiliza toda a informação de stock da Polisport para cada produto. Na listagem apresentada, são fornecidos os seguintes dados: Número de artigo, Descrição do artigo, EAN e Quantidade disponível.

O menu apresenta filtros de pesquisa por número de artigo ou por semelhança à descrição do artigo. É possível extrair toda esta informação do portal em formato Excel, permitindo que todas as análises sejam realizadas posteriormente num ambiente mais amigável para esse efeito.

Figura 25 - Página de Stock

Item Number	Item Description	EAN	Quantity
1250097	bobike raincover maxi classic	---	4163,00
1250096	bobike raincover mini e maxi sc	---	3941,00
861100001	tire lever (set of 3 pieces)	5604415036293	3916,00
PP12487PR.1	protecção pousa pes porta bebe wallaroo preto	---	3251,00
8741100002	helmet urban radical Graffiti unisize (53-55)	5604415085536	3138,00
8981200034	Polisport logo v3 decal	---	3021,00
8981200038	CEMOTO logo decal 10 cm	---	3000,00
8981200036	Polisport Street logo decal 10 cm	---	3000,00
8741100001	helmet urban radical Triangles unisize (53-55)	5604415085529	2938,00
8999900112	Polisport STREET Brochure	---	2664,00
8740900014	Junior helmet premium Glitter heart S (52-56) w/hantag	5604415117770	2619,00
8999900130	Motorcycle flyer 2023	---	2496,00
8645600196	Bottle R550 screw cap - clear sugar cane	5604415124020	2266,00
8740700002	helmet commuter M (54-56)	5604415085864	2068,00

Fonte: Própria

6. Testes de validação

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0101
Objectivo:	Verificar a criação de um utilizador
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta Admin. b. Aceder ao módulo de utilizadores c. Entrar na página de criação de utilizador d. Inserir dados de teste e guardar novo utilizador	
Especificação de Saídas a. Novo utilizador guardado com sucesso b. Login de teste com a conta de teste criada com sucesso	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0102
Objectivo:	Gestão de permissões de um utilizador
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta Admin. b. Aceder ao módulo de utilizadores c. Entrar na página de gestão de utilizadores d. Dar permissão de acesso a um menu da plataforma e. Remover permissão dada no passo anterior	
Especificação de Saídas a. Após dada a permissão ao menu, este deve ficar acessível para o utilizador do caso de teste. b. Após a remoção da permissão, o menu deve ficar inacessível para o utilizador.	
Outros Não aplicável.	
Dependências Verificar a criação de um utilizador. Necessária a criação de utilizadores operacional para que se possa fazer o teste de gestão de permissões.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0103
Objectivo:	Verificar o bloqueio de Utilizadores
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta Admin. b. Aceder ao módulo de utilizadores c. Entrar na página de gestão de utilizadores d. Bloquear um determinado utilizador	
Especificação de Saídas a. Ao fazer login com a conta de utilizador bloqueado este deve apresentar uma mensagem de erro informando que a sua conta está bloqueada	
Outros Não aplicável.	
Dependências Verificar a criação de um utilizador. Necessária a criação de utilizadores operacional para que se possa fazer o teste de bloqueio de utilizadores.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0201
Objectivo:	Verificar processo de submissão de Documentos Financeiros
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Documentos Financeiros c. Entrar numa tarefa de teste d. Submeter um documento de teste	
Especificação de Saídas a. Documento guardado com sucesso b. O documento guardado, devidamente encriptado no servidor c. Consultar o documento após a sua submissão, para perceber se o processo de encriptação e descriptação está corretamente implementado	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0202
Objectivo:	Processo de aprovação de um documento
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de Admin. b. Aceder ao módulo de Documentos Financeiros c. Entrar numa tarefa pendente de validação d. Visualizar documento submetido e. Aprovar documento	
Especificação de Saídas a. O documento deve ser apresentado corretamente ao utilizador para consulta b. Ao aprovar o documento, a tarefa deve ser atualizada e marcada como concluída.	
Outros Não aplicável.	
Dependências Verificar processo de submissão de Documentos Financeiros. Necessária a submissão de documentos para testar a sua aprovação.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0203
Objectivo:	Processo de rejeição de um documento
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de Admin. b. Aceder ao módulo de Documentos Financeiros c. Entrar numa tarefa pendente de validação d. Visualizar documento submetido e. Rejeitar documento e deixar um comentário	
Especificação de Saídas a. O documento deve ser apresentado corretamente ao utilizador para consulta b. Ao rejeitar o documento, a tarefa deve ser atualizada e marcada como rejeitada. c. Na conta do utilizador que submeteu o documento deve ser apresentado que o seu documento foi rejeitado e apresentar o comentário deixado pelo Admin.	
Outros Não aplicável.	
Dependências Verificar processo de submissão de Documentos Financeiros. Necessária a submissão de documentos para testar a sua aprovação.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0301
Objectivo:	Verificar consulta de fatura
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Encomendas c. Entrar numa encomenda de teste d. Consultar Fatura Online e. Fazer download do documento	
Especificação de Saídas a. Carregamento da fatura na página com sucesso b. Documento descarregado da página estar acessível no PC em questão no formato correto	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0303
Objectivo:	Verificar consulta de guia de transporte
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Encomendas c. Entrar numa encomenda de teste d. Consultar Guia de Transporte Online e. Fazer download do documento	
Especificação de Saídas a. Carregamento da guia de transporte na página com sucesso b. Documento descarregado da página estar acessível no PC em questão no formato correto	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0302
Objectivo:	Pesquisar encomenda especifica
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Encomendas c. Pesquisar o número de encomenda pretendido	
Especificação de Saídas a. Apresentação no ecrã da encomenda correta b. Pesquisa processada em tempo de resposta aceitável.	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0401
Objectivo:	Consultar Informação do Stock
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Stock	
Especificação de Saídas a. Apresentação no ecrã da toda a informação de stock disponível. b. Sistem de paginação pelo vários produtos funcional	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0402
Objectivo:	Extrair relatório de stock
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Stock c. Extrair relatório da plataforma	
Especificação de Saídas a. Ficheiro Excel extraído da plataforma no formato correto e com toda informação de stock.	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

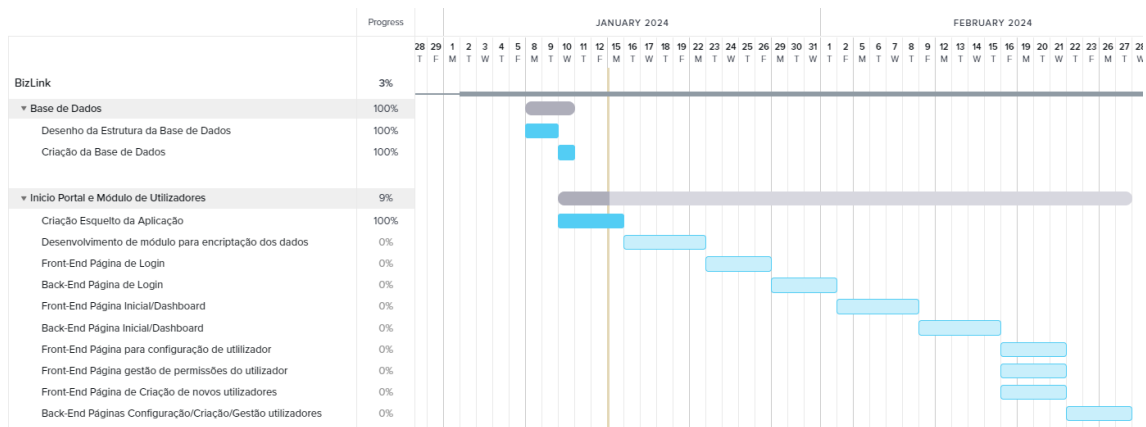
ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE TESTE	
Identificador:	PROJECT-TCS-CSW-0403
Objectivo:	Pesquisar stock de um produto específico
Autor(es)	Leonardo Guedes (Developer)
Especificação de Entradas a. Efectuar login com uma conta de teste. b. Aceder ao módulo de Stock c. Pesquisar produto pretendido	
Especificação de Saídas a. Apresentação no ecrã da informação correta do produto pesquisado b. Verificar se pesquisa por semelhança está operacional, por exemplo, na pesquisa de “888”, apresentar todos os produtos começados por “888...”.	
Outros Não aplicável.	
Dependências Sem dependências.	

7. Cronograma

Mapa de Gantt apresenta uma representação visual das tarefas e das suas durações ao longo do tempo. Cada barra no gráfico representa uma tarefa específica, enquanto a posição e comprimento indicam a sua duração temporal.

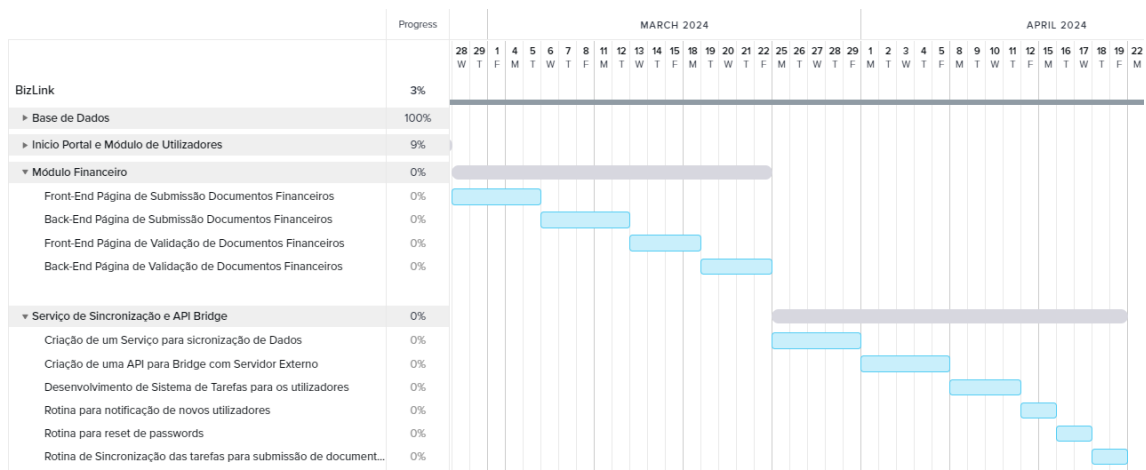
Este mapa de Gantt fornece uma visão do desenvolvimento de cada tarefa ao longo do tempo, permitindo perceber em grande detalhe a evolução do projeto PolisportBizLink ao longo de toda a sua duração, desenvolvimento e implementação.

Figura 26 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 1)



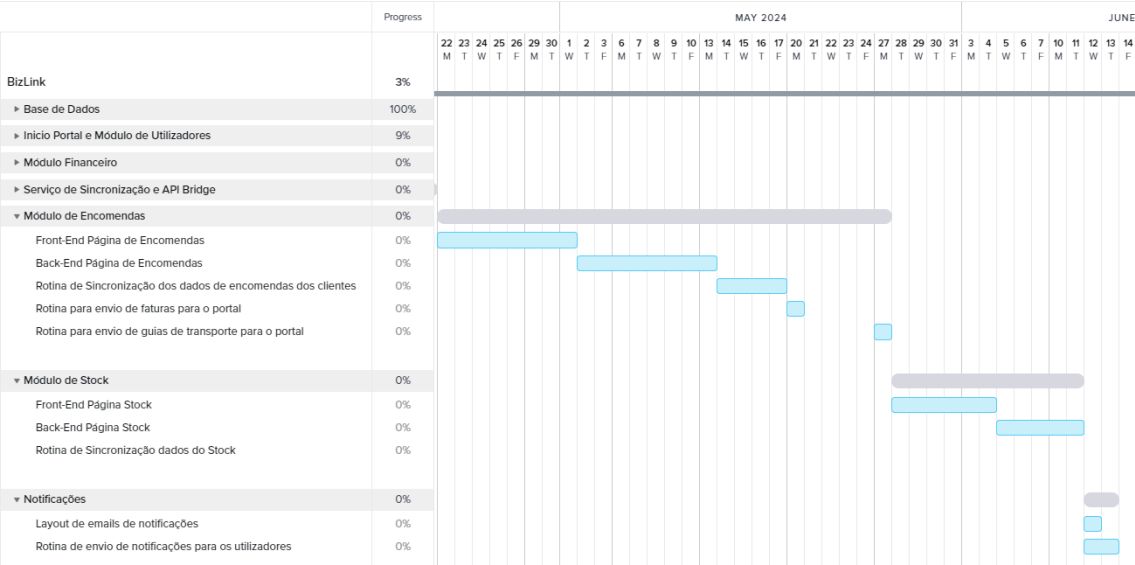
Fonte: Própria

Figura 27 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 2)



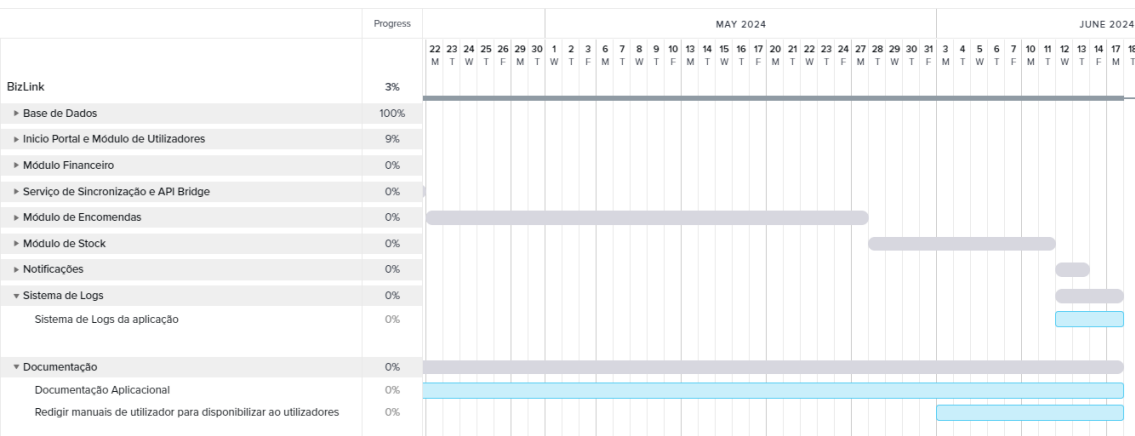
Fonte: Própria

Figura 29 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 3)



Fonte: Própria

Figura 28 - Cronograma, Mapa de Gantt (parte 4)



Fonte: Própria

8. Problemas e decisões

8.1 Criação de Utilizadores

O primeiro problema encontrado foi o processo de criação de utilizadores. A ideia inicial era disponibilizar aos clientes um formulário de inscrição tradicional, onde estes criariam as suas contas na plataforma. Contudo, após análise por parte de todos os envolvidos no projeto, concluiu-se que este sistema talvez não fosse o mais adequado. Isto porque a utilização da plataforma é uma obrigação dos clientes, que terão de cumprir tarefas específicas.

Por isso, a decisão tomada foi seguir uma abordagem que “obriga” o cliente a ter uma conta para cumprir com as suas tarefas. As contas são criadas automaticamente assim que o cliente tenha alguma ação a realizar. No momento da criação da conta, é gerada uma password temporária que o cliente irá redefinir no seu primeiro login. Esta informação, juntamente com um email de boas-vindas, é enviada por email, anunciando a participação do cliente no portal PolisportBizLink.

8.2 Múltiplos acesso para cada cliente

A ideia inicial era possibilitar que o mesmo cliente pudesse ter múltiplos acessos à mesma informação, permitindo que diferentes pessoas em cada empresa usufruíssem da plataforma. Contudo, o portal possui diferentes funcionalidades, financeiras e logísticas. Portanto, concluiu-se que seria mais correto implementar tipos distintos de utilizadores: LOG (Logística) e FIN (Financeiro).

O utilizador FIN terá acesso apenas ao módulo financeiro e receberá alertas de tarefas relacionadas com a submissão de documentos. Já o utilizador LOG terá acesso ao módulo de encomendas e stock, não recebendo qualquer alerta sobre o módulo financeiro. É importante destacar que o mesmo utilizador pode pertencer a ambos os tipos (LOG e FIN), tendo assim acesso e responsabilidade sobre todas as funcionalidades da plataforma.

8.3 Desempenho Insatisfatório durante Teste de Carga

Após alguns testes de carga, onde uma grande quantidade de dados foi carregada no portal, percebeu-se que o desempenho no carregamento dessa informação para o utilizador não era o esperado. A decisão tomada foi implementar um sistema de paginação que carrega os dados em background, aumentando significativamente o desempenho no carregamento da informação. Além disso, definiu-se que, por pré-definição, apenas seriam carregados dados dos últimos 3 meses, podendo o utilizador aumentar este período conforme a necessidade.

9. Análise de resultados

A plataforma foi implementada com sucesso, resultando na redução do tempo necessário para a submissão e validação de documentos de entrega, na melhoria da comunicação com os clientes, que agora têm acesso rápido e fácil a faturas, estado de encomendas e informações de stock.

A implementação da plataforma trouxe diversos benefícios para a Polisport Plásticos SA, incluindo a otimização dos processos internos, maior eficiência na gestão documental e melhoria na experiência do cliente. A conformidade com os requisitos legais também foi assegurada, mitigando riscos de não conformidade e possíveis penalidades.

Desde a implementação da ferramenta, o feedback dos clientes tem sido extremamente positivo. Os clientes destacaram especialmente a facilidade de acesso a informações cruciais como encomendas, faturas e packing lists. Antes da implementação da plataforma, esses dados eram geralmente transmitidos por email, o que tornava o processo lento e ineficiente. A centralização destas informações na plataforma permitiu um acesso mais rápido e organizado, reduzindo significativamente o tempo gasto na procura e gestão dos documentos.

A principal vantagem mencionada pela maioria dos clientes foi a conveniência e eficiência proporcionadas pela nova ferramenta. Com a plataforma, conseguem monitorizar e gerir todas as suas atividades de forma mais intuitiva e integrada.

Outro sinal de sucesso desta implementação é o objetivo futuro de adicionar novas funcionalidades à plataforma.

Conclusões

O projeto "PolisportBizLink" foi concebido e desenvolvido com o intuito de modernizar e automatizar a gestão de documentação de entrega, melhorar a eficiência operacional, assegurar a conformidade com a legislação de isenção de IVA e garantir a segurança e integridade dos dados. A implementação do sistema permitiu alcançar uma série de melhorias significativas nos processos internos da Polisport Plásticos SA, proporcionando uma base sólida para futuras inovações.

Os principais objetivos do projeto foram plenamente alcançados. A automatização da gestão de documentação de entrega reduziu consideravelmente o tempo e o esforço manual envolvidos, minimizando a incidência de erros. A conformidade com as exigências legais de isenção de IVA foi assegurada. Além disso, houve uma melhoria substancial na eficiência operacional, com aumento da produtividade da equipa e uma gestão mais eficaz das encomendas e do stock. As medidas de segurança implementadas garantiram a integridade e proteção dos dados.

Durante o desenvolvimento do projeto, surgiram dúvidas e indicações que revelaram a necessidade de ajustes e recursos adicionais. A adoção de metodologias ágeis foi fundamental para a adaptação às mudanças de requisitos e para a gestão eficiente do projeto.

As possíveis evoluções futuras para o projeto incluem a expansão das funcionalidades do sistema para incluir novos módulos de gestão de logística e transporte, bem como, a possibilidade de ter disponível na plataforma todo o catálogo da empresa de forma intuitiva e com toda a informação importante para o cliente. Informação esta que pode posteriormente ser relacionada com a informação de stock já implementada no portal.

Em conclusão, o projeto "PolisportBizLink" não apenas alcançou os seus objetivos iniciais, mas também superou as expectativas, proporcionando uma plataforma eficiente, segura e conforme às necessidades legais da empresa. A experiência adquirida ao longo do projeto foi inestimável, destacando a importância da flexibilidade, da comunicação eficaz e da preparação para enfrentar e superar desafios.

Referências bibliográficas

Beck, K. (2000). *Extreme Programming Explained*. Addison-Wesley. Consultado em <https://www.extremeprogramming.org/>

International Organization for Standardization (ISO). (2013). *ISO/IEC 27001:2013 Information security management systems – Requirements*. Consultado em <https://www.iso.org/standard/54534.html>

Project Management Institute (PMI). (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (6th ed.)*. Consultado em <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

The Open Group. (2018). *TOGAF® Standard, Version 9.2*. Consultado em <https://www.opengroup.org/togaf>

Agile Alliance. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. Consultado em <https://agilemanifesto.org/>

Object Management Group (OMG). (2015). *Unified Modeling Language (UML), Version 2.5*. Consultado em <https://www.omg.org/spec/UML/2.5/>

National Institute of Standards and Technology (NIST). (2018). *Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity, Version 1.1*. Consultado em <https://www.nist.gov/cyberframework>

Atlassian. (2023). *What is Agile?* Consultado em <https://www.atlassian.com/agile>