

RELATÓRIO PROJETO

Grupo II - Carolina Jesus, Madalena Duarte, Nuno Tempero, William Rodrigues

Módulo III - Introdução à Engenharia de Software

EM PARCERIA COM



COM O APOIO



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1. PROBLEMA IDENTIFICADO.....	3
1.2. PÚBLICO ALVO.....	3
1.3. SOLUÇÃO.....	4
2. ESTADO DE ARTE.....	6
2.1. PRODUTOS EXISTENTES NO MERCADO.....	6
2.2. PRODUTOS COM CARACTERÍSTICAS INSUFICIENTES OU DESADEQUADAS.....	6
3. DESENVOLVIMENTOS PROPOSTOS RELATIVAMENTE AO ESTADO DA ARTE.....	8
3.1. PROPOSTA DE NOVO PRODUTO COM NOVAS FUNCIONALIDADES.....	8
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	10
4.1. IMPLEMENTAÇÕES FUTURAS.....	11
5. REQUISITOS TÉCNICOS DO PROJETO.....	12
5.1. REQUISITOS FUNCIONAIS.....	12
5.2. REQUISITOS DE INTERFACE EXTERNA.....	19
5.3. RECURSOS DO SISTEMA.....	21
5.4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....	21
6. METODOLOGIA.....	24
6.1. JUSTIFICAÇÃO DO MÉTODO.....	24
6.2. DIVISÃO POR FASES PROJETO.....	25
6.3. DESCRIÇÃO DE FUNÇÕES.....	26
7. CRONOGRAMA DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	27
8. RECURSOS E CUSTO.....	31
9. MITIGAÇÃO DE PROBLEMAS.....	33
10. CONCLUSÃO.....	36

1. INTRODUÇÃO

1.1. PROBLEMA IDENTIFICADO

Um grupo de livrarias de pequena dimensão a operar no setor da literatura de autor e especializada contactou a nossa empresa para desenvolver uma solução para aumentar o baixo número de vendas e a dificuldade de acesso ao mercado global nacional e internacional.

As características e o contexto do cliente são:

PROS:

1. Livrarias de elevada qualidade de oferta
2. Público fiel e de nicho
3. Algumas com elevada reputação no mercado nacional da literatura

CONS:

1. Livrarias de dimensão reduzida
2. Fraca ou inexistente presença *online* (*sites*, *apps* ou redes sociais)
3. Fraca ou inexistente comunicação / *marketing*
4. Localização geográfica distante de centros urbanos
5. Dificuldade de acesso para compra direta de livros na loja física
6. Limitação das vendas ao período de funcionamento da loja, incompatível com diferentes fusos
7. Pouca diversidade de produtos relacionados, impossibilitando compras agregadas a livros

1.2. PÚBLICO ALVO

O público alvo da solução que pretendemos implementar tem como características principais o seu amor pela literatura, cultura e linguagem. Este público passa principalmente por interessados e compradores de livros, e por isso necessitam de reunir as condições necessárias para que isto possa acontecer, como por exemplo, ter algum tipo de liberdade financeira.

São, na sua maioria, intelectualmente curiosos, e procuram explorar diferentes ideias, temas e perspectivas, deixando-se mergulhar num mundo imaginário, criado através de palavras.

São também grandes apreciadores de qualidade, e valorizam por isso uma boa escrita, narrativas envolventes e boas habilidades literárias. Apreciam edições elegantes, cópias raras e têm muitas vezes paixão pela coleção de certos tipos de livros.

Utilizam os livros como meio de crescimento pessoal, e auto descoberta, e querem por isso livros que os desafiem, expandam os seus conhecimentos, e ofereçam novas perspectivas sobre diferentes tópicos.

Por fim, são bons membros da comunidade, gostam de partilhar opiniões, recomendações e ter contacto com outros amantes de livros, e é por isso importante criar uma plataforma confiável, que dê espaço ao crescimento de uma nova comunidade de leitores.

1.3. SOLUÇÃO

Hipóteses de soluções para o aumento de vendas e presença em mercado,

Devido a:

1. Um mercado cada vez mais competitivo
2. Vida agitada e tempo insuficiente por parte dos *user* para se deslocarem a lojas físicas

Sugerimos,

1. Criação dum *website single page* promocional da *app*, para aumentar a presença *online*
2. Criação de uma *app* com as seguintes características:
 - Disponibilização do total do *stock* de livros de todas as livrarias associadas, assim como a possibilidade de efetuar compras através da *app*.
 - Disponibilização de produtos relacionados, tais como *t-shirts* ou outros produtos de *merchandising*, assim como eventos em que os mesmos serão oferecidos através de sorteio.
 - Comparação de preços entre as várias livrarias, assim como entre os vários livros, para permitir ao *user* optar pelo livro que mais se adequa às suas necessidades.
 - Comunicação via notificações, de forma a atualizar o *user* relativamente a novos livros e produtos.
 - Comunicação de promoções constantes relativas aos vários livros disponíveis
 - Disponibilização de uma rede social privada, dedicada à literatura, para todos os membros com conta na *app*, de forma a alimentar e promover a sensação de comunidade

Optou-se pelo desenvolvimento de dois produtos complementares, um *website single page*, tendo este apenas uma função promocional da *app*, e a criação duma *app* de vendas e divulgação para sistemas iOS e Android.

Esta escolha deu-se devido às vantagens que as aplicações trazem, relativamente à sua maior versatilidade, mais fácil e intuitiva utilização, maior facilidade de converter interesse em venda, esteja-se onde se estiver, há hora que for, sem necessidade de deslocação à loja física.

1. O **Website** terá como funções:

- Promover e divulgar *online* a existência da *app*
- Demonstrar uma lista dos livros em destaque, que será coerente com a da *app*
- Apresentar, de modo geral, a *app*, as suas funcionalidades e finalidade
- Ter presente, e em destaque, um *Call To Action* que dará a possibilidade ao *user* de fazer o *download* da aplicação, de forma gratuita
- Receber regtos para a Newsletter, que informará o *user* de todas as novidades relativas à *app*, livrarias locais, livros disponíveis e eventos que ocorrerem
- Disponibilizar contactos de *support*, assim como redes sociais

2. A **App** terá como funções:

- Venda de livros das livrarias associadas, com possibilidade de entrega ao domicílio, assim como de levantamento em loja.
- Informação sobre livrarias locais, mostrando ao *user* as distâncias a que cada uma se encontra de si, assim como fotografias, horários de funcionamento, etc.
- Venda e sorteio de produtos de *merchandising* associados a certos temas e livros
- Envio de comunicações e notificações relevantes personalizadas para cada *user*
- Criação de uma rede social, que permitirá aos *users* interagirem, partilhando conteúdo relacionado com literatura, dando *reviews* e deixando comentários

2. ESTADO DE ARTE

2.1. PRODUTOS EXISTENTES NO MERCADO

Temos como principais concorrentes a **Bertrand**, **Wook**, **FNAC**, **Livraria Lello**. Estas livrarias são de maior dimensão e têm capacidade de assegurar uma forte presença *online*, tendo sites funcionais e reconhecidos nacionalmente, e apresentam-se por isso como a nossa maior ameaça no mercado. São livrarias de renome, com uma grande variedade de opções, e um alto nível de confiabilidade. Têm uma grande carteira de clientes leais, e podem apresentar-se por isso como um obstáculo ao nosso sucesso.

No que toca a livrarias mais pequenas, locais, semelhantes àquelas que pretendemos abranger na nossa aplicação, o mercado é pouco vasto, e a oferta é mínima, já que, como referido anteriormente, as livrarias pequenas não têm uma forte presença *online*, e é exatamente por isso que pretendemos atuar sobre este nicho.

Da concorrência referida acima apenas a **FNAC** e **Bertrand** apresentam uma aplicação móvel (tendo a Bertrand um grande misto de boas e más reviews nas lojas de aplicações digitais). Isto é relevante porque demonstra que, apesar de se apresentarem como uma grande concorrência ao nosso mercado de venda, e como líderes no mercado livreiro de Portugal, não beneficiam das vantagens que consideramos que uma aplicação móvel traz consigo, já que a versatilidade, flexibilidade e facilidade de aceder, consultar e guardar informação é maior do que a prestada por um *website*.

Existem outras aplicações móveis de venda de livros e produtos relacionados, como a **Amazon Kindle**, **Livroh**, **Skeelo** e **Kobo Books**, no entanto não estão tão segregados no mercado, e não fazem venda de livros físicos, e por isso não apresentam as mesmas características que o nosso produto.

2.2. PRODUTOS COM CARACTERÍSTICAS INSUFICIENTES OU DESADEQUADAS

Todos os produtos existentes no mercado português, de momento, apresentam características insuficientes ou desadequadas para resolver o problema sobre o qual nos debruçamos. Nenhum encontra as *features* que pretendemos implementar.

A **FNAC**, sendo a concorrente que mais se aproxima do nosso produto na vertente em que também possui uma boa aplicação móvel, peca pela falta de foco na experiência de um comprador de livros, já que tem um negócio misto, e vende muitos outros produtos em nada

relacionados com o nosso mercado. A **Bertrand**, apesar de ter uma aplicação móvel, sofre de uma grande onda de más *reviews* e de falta de soluções práticas e elegantes, como a impossibilidade de fazer compras *online*, um *design* antiquado e pouco intuitivo e poucas funcionalidades, o que faz com que a *app* não seja de grande utilidade para amantes de literatura, e para quem procure melhores experiências naquilo que é a procura de livros, livrarias e interação com outros leitores.

A **Wook** e a **Livraria Lello**, não apresentam aplicações móveis, e por isso, apesar de uma forte presença virtual através de *websites*, não têm nenhuma presença em *app stores* e é por aí que passam as suas características insuficientes, dado que, hoje em dia, as aplicações são onde as pessoas, na sua maioria, passam uma grande parte do seu tempo quando utilizam o telemóvel. Existem outras aplicações de venda e compra, e divulgação de livros, como a **Amazon Kindle**, **Livroh**, **Skeelo** e **Kobo Books** (todas disponíveis em Português do Brasil), no entanto todas elas são aplicações de livros digitais, e por isso, apesar de atuarem sobre o mesmo mercado, poderão ser consideradas aplicações com características desadequadas, devido aquilo que é o gosto dos clientes pela literatura física, sendo que a maioria dos leitores ávidos e amantes de literatura têm uma preferência por livros físicos (com apenas 21% a preferir *ebooks*, segundo um estudo realizado pela Stora Enso, uma fabricante Finlandesa de pasta e papel, em 2022).

Temos, por fim, aplicações que servem como ponto de encontro para a comunidade de leitores, e são por isso como redes sociais, com várias ideias semelhantes às que pretendemos implementar. Temos, como exemplo, a **Skoob**, que se apresenta como um “assistente literário”, e rede social para leitores, com funcionalidades como: a possibilidade de fazer publicações, dar *reviews* e *ratings* a livros, comentar publicações de outros leitores, e guardar livros em listas de favoritos, e até listas personalizadas, criadas e tituladas pelos *users*. Esta aplicação apresenta muitas ideias semelhantes àquelas que delineamos para a criação da nossa própria rede social, mas falta-lhe, no entanto, a vertente comercial de poder adquirir livros, rápida e facilmente, através da *app*, assim como a vertente de divulgação de livrarias locais e negócios pequenos.

3. DESENVOLVIMENTOS PROPOSTOS RELATIVAMENTE AO ESTADO DA ARTE

3.1. PROPOSTA DE NOVO PRODUTO COM NOVAS FUNCIONALIDADES

Pretendemos criar uma aplicação completa, proporcionando uma experiência interativa, informativa e agradável, que consideramos única e não antes vista em Portugal.

As funcionalidades que mais nos diferenciam das empresas concorrentes anteriormente mencionadas, nos beneficiam e tornam a nossa aplicação única, serão:

- A nossa aposta numa aplicação móvel intuitiva, de fácil uso, mas com variadas funcionalidades que consideramos necessárias para proporcionar uma melhor experiência de compra aos clientes. As aplicações são conhecidas por serem mais *user friendly*, e as que mais consomem o tempo de ecrã de telemóvel de um indivíduo, tendo sido relatado que as aplicações representam cerca de 88% do tempo que passamos ao telemóvel. As justificações que baseiam a preferência de aplicações sobre o uso de *sites* passam pela maior rapidez, maior número de *features* que são implementadas nas aplicações, maior foco na *user experience*, conveniência, e o facto de serem pensadas para ecrãs tácteis, em vez de adaptadas de um *site*, feito para o ecrã de um computador. Todas as razões referidas em cima, são vantagens que teremos sobre a nossa concorrência, já que, como visto anteriormente, nenhuma tem uma aplicação móvel com todas as implementações que pretendemos realizar.
- A nossa forte vertente de manutenção e promoção cultural, tendo como grande objetivo a divulgação de pequenos negócios locais, e a continuidade de um mercado enriquecedor como é o da literatura. A ênfase em apoiar negócios locais, pequenos, diferencia-nos de grandes livrarias, que se focam maioritariamente no seu próprio negócio, e seguem um caminho unicamente comercial.
- Fortemente ligado ao ponto anterior, podemos também perceber que a recomendação de livrarias locais, que são muitas vezes desconhecidas por muitos de nós, não só ajudam estes pequenos negócios, como fazem com que os nossos utilizadores descubram locais que possam vir a adorar. Podemos fazer com que encontrem livrarias verdadeiramente mágicas, e proporcionar-lhes experiências novas, dando-lhes a possibilidade de apoiar pequenos negócios. Isto poderá fazer com que estes utilizadores apreciem, confiem e procurem conhecer mais da nossa aplicação.
- A facilidade de compra de livros, tendo logo a informação necessária que precisam para o poder fazer de forma informada e consciente, mas rápida e intuitiva. Para muitos dos nossos utilizadores, comprar um livro nunca foi tão fácil!

- O foco total no mercado dos livros, que significa que podemos personalizar a experiência totalmente às necessidades e preferências do nosso público alvo, sem ter em conta as necessidades e preferências de outro público, como os nossos concorrentes de negócios mistos.
- A personalização da página inicial de cada um, que conterá uma lista de livros recomendados com base nas preferências de cada *user*, que serão geradas através dos livros que selecionam como favoritos, livros comprados anteriormente e mais pesquisados por cada um. Isto fará com que a *app* seja diferente de utilizador para utilizador, e realmente única e adaptada aos seus gostos e preferências, e possa dessa forma ser o mais próximo daquilo que pretendem e idealizam.
- A criação de listagens rotativas, de forma a sugerir diferentes livros, que mudam dependendo das várias épocas festivas ou meses / dias temáticos, proporcionando aos nossos leitores uma página inicial que muda e se apresenta inovadora e interativa. Outra listagem relevante, e que servirá como grande diferencial dos nossos concorrentes, será uma listagem dedicada a livros antigos, de maior raridade, e que dificilmente serão encontrados em livrarias de grande dimensão.
- A criação de uma comunidade, e o espaço que damos ao nossos *users* para se integrarem nela. Ao incorporar uma rede social, criamos uma sensação de pertença entre os vários utilizadores, onde eles se podem conectar, virtual e mentalmente, partilhar os seus pensamentos, opiniões e recomendações, e criar relações com outros utilizadores com interesses e gostos comuns.
- A possibilidade de dar *rating* de cada livro e livraria diretamente na *app*, que fará com que os *users* se sintam ouvidos e apreciados, e que a sua presença na aplicação faz de alguma forma diferença. Isto fará também com que cada produto na loja tenha um *insight* útil e confiável, e que poderá influenciar a decisão de outros *users* na compra de um produto, o que reforça a sensação de comunidade, e de confiança na palavra de outros leitores
- A implementação de características de *giveaway*, sorteando um utilizador, inscrito na nossa *Newsletter* e que compre um livro dum determinado tema, num determinado espaço de tempo, e oferecendo a essa *user* um produto de *merchandising*, fornecido pelas livrarias que assim o possuem, sobre esse mesmo tema, garantindo uma forte interação e promovendo a compra e leitura de vários livros de estilos diferentes.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

As livrarias locais oferecem uma vasta seleção de livros de elevada qualidade, dirigindo-se a um público que tem um verdadeiro amor à literatura, cultura e linguagem escrita. Mas com as grandes marcas a tomar conta do mercado livreiro, torna-se difícil para as livrarias locais manter as portas abertas. Para enfrentar os desafios enfrentados por estas livrarias de pequena dimensão e melhorar a sua presença no mercado, propomos uma solução abrangente que combina um *website* promocional e uma aplicação móvel que irá correr em ambiente Android e iOS.

O *website* funcionará como uma página promocional, aumentando a visibilidade *online* da aplicação. Apresentará uma lista de livros em destaque, fornecerá uma visão geral das funcionalidades da aplicação e incentivará os utilizadores a descarregar a aplicação gratuitamente. Adicionalmente, o *website* permitirá a subscrição de uma *newsletter*, garantindo que os utilizadores se mantenham atualizados sobre lançamentos, eventos e disponibilidade dos livros nas livrarias inscritas. Serão também disponibilizadas informações de contacto de suporte e ligações a uma rede social específica criada para quem utiliza os serviços.

A aplicação móvel será o elemento central do nosso projeto, oferecendo uma variedade de funcionalidades adaptadas às necessidades do público-alvo. Os utilizadores terão acesso ao inventário completo de livros de todas as livrarias parceiras, permitindo-lhes efetuar compras diretamente através da aplicação. Esta também apresentará produtos, como *merchandise* que será oferecido em sorteios. Para facilitar a tomada de decisão informada por parte do usuário na compra de certo livro, a aplicação também irá dispor da funcionalidade de comparação de preços entre as várias livrarias que o poderão ter em *stock*. Para promover a interação e criar uma sensação de comunidade, a aplicação incluirá uma rede social privada exclusiva para utilizadores registados. Esta rede social permitirá aos utilizadores interagir, partilhar opiniões e recomendar livros uns aos outros. Estes receberão notificações personalizadas sobre novos livros, promoções e atividades comunitárias, garantindo que se mantenham conectados ao vibrante mundo literário. Ao combinar uma experiência de compra fluída, envolvimento social e uma vasta seleção de livros, a aplicação pretende tornar-se a plataforma de eleição para os entusiastas de livros. O facto de ser *app* e não *site* permite uma maior flexibilidade, acesso à sua conta rapidamente e em qualquer local, permite facilmente associar à conta um histórico, uma lista de favoritos, e uma *wishlist*, de forma a poder melhorar filtrar as sugestões de livros.

Em resumo, a solução proposta inclui um *website* promocional e uma aplicação móvel com funcionalidades abrangentes. O *website* aumentará a visibilidade e direciona o tráfego para a aplicação, enquanto que a *app* em si fornecerá uma plataforma completa para a compra de livros, promoção de livrarias locais e de uma comunidade vibrante.

4.1. IMPLEMENTAÇÕES FUTURAS

Para o futuro e mediante o sucesso da aplicação e acordos estabelecidos com as livrarias associadas à plataforma, a nossa ideia era oferecer mais vantagens exclusivas aos utilizadores, tentando criar uma diferenciação das outras plataformas como, por exemplo, **Wook, Bertrand e FNAC**.

- Implementamos uma campanha permanente que assegura preços mais competitivos. Se o utilizador encontrar o mesmo livro a um preço mais baixo noutra plataforma, nós oferecemos um desconto adicional de 5%.
- Para proporcionar uma experiência única aos nossos utilizadores, temos o prazer de oferecer as 10 primeiras edições autografadas pelos autores. Além disso, disponibilizamos edições raras e independentes que são verdadeiras joias literárias. Para os apreciadores de livros com história, oferecemos também a possibilidade de adquirir livros em segunda mão, ou aluguer de livros, feito presencialmente.
- Criação de eventos online e presenciais para celebrar a diversidade literária. Desde leituras coletivas de diferentes gêneros, como livros infantis e policiais, até encontros interativos, proporcionando experiências únicas para os amantes e não amantes de livros. Esses eventos irão aproximar a comunidade de leitores, promover discussões inspiradoras e criar momentos memoráveis de conexão entre os participantes.

Com isto, reforçamos a nossa diferenciação com uma plataforma completa, onde os utilizadores podem não apenas adquirir livros, mas também vivenciar a magia da literatura de forma envolvente e emocionante.

5. REQUISITOS TÉCNICOS DO PROJETO

5.1. REQUISITOS FUNCIONAIS

APLICAÇÃO

5.1.1. REQUISITO 1

[Req #1]	Registo de utilizadores
Prioridade	1
Propósito	Registrar utilizadores comuns, garantindo-lhe acesso à plataforma
Input	E-mail, palavra-passe e endereço.
Operações	Validar os dados informados.
Output	Registrar o utilizador na plataforma, ou indicar que os dados inseridos não cumprem os requisitos necessários, informando quais.

5.1.2. REQUISITO 2

[Req #2]	Login de utilizadores
Prioridade	1
Propósito	Realizar o <i>login</i> de livrarias ou utilizadores comuns.
Input	E-mail e palavra-passe.
Operações	Verificar se o utilizador está registado, e se o <i>input</i> estiver correto, buscar os restantes dados associados.
Output	Ir para a página inicial, ou indicar que os dados não estão corretos em caso de erro.

5.1.3. REQUISITO 3

[Req #3]	Página principal com livros em destaque
Prioridade	2

Propósito	Listagens de livros em destaque, com base nos mais vendidos, personalizadas com base nas pesquisas de cada <i>user</i> , mais raros / difíceis de encontrar nas livrarias de grande dimensão, temas rotativos (alteram a cada mês e poderão estar relacionados com épocas festivas ou dedicadas a um certo tópico).
Input	Requisição.
Operações	Buscar as várias listas de livros em destaque.
Output	Mostrar as listas de livros em destaque acima referidos.

5.1.4. REQUISITO 4

[Req #4]	Procurar livrarias locais
Prioridade	2
Propósito	Permitir ao <i>user</i> encontrar livrarias parceiras perto de si.
Input	Localização fornecida pela aplicação nativa do telemóvel.
Operações	Recuperar da base de dados livrarias dentro da distância máxima selecionada.
Output	Lista de livrarias ordenada por ordem de proximidade.

5.1.5. REQUISITO 5

[Req #5]	Pesquisa de livros ou <i>merchandising</i>
Prioridade	2
Propósito	Permitir ao <i>user</i> encontrar livros ou <i>merchandising</i> de acordo com os dados que inseriu na pesquisa.
Input	Nome, autor, gênero ou editora.
Operações	Buscar por livros e <i>merchandising</i> associado na base de dados.
Output	Lista ordenada de livros ou <i>merchandising</i> que cumprem os requisitos assinalados na pesquisa.

5.1.1. REQUISITO 6

[Req #6]	Aceder ao perfil pessoal do <i>user</i>
Prioridade	3

Propósito	Permitir ao <i>user</i> aceder a sua informação pessoal, como o e-mail, palavra-passe e endereço, assim como aceder ao seu histórico de compras, e lista de favoritos / <i>wishlist</i> .
Input	<i>userId</i>
Operações	Recuperar dados com base no <i>userId</i> .
Output	Mostrar informações do utilizador.

5.1.1. REQUISITO 7

[Req #7]	Editar o perfil pessoal do <i>user</i>
Prioridade	3
Propósito	Permitir ao <i>user</i> editar, caso assim o desejar, a sua informação pessoal, como o e-mail, palavra-passe e endereço e adicionar fotografia de perfil.
Input	Informação a alterar e nova informação
Operações	Fazer <i>update</i> dos dados.
Output	Mostrar informações do utilizador e, em caso de alteração, mensagem de sucesso ou erro

5.1.1. REQUISITO 8

[Req #8]	Página de informação sobre cada livro, livraria, autor ou editora
Prioridade	3
Propósito	Mostrar uma pequena descrição do livro, produto de <i>merchandising</i> , livraria, autor ou editora
Input	Livro, produto de <i>merchandising</i> , livraria, autor ou editora selecionada
Operações	Renderizar secção de informação com a descrição associada
Output	Parágrafo descritivo HTML, com fotografia associada quando assim se justifica

5.1.1. REQUISITO 9

[Req #9]	Possibilidade de compra online
Prioridade	3

Propósito	Permitir ao <i>user</i> realizar um pedido de compra, com entrega ao domicílio ou levantamento em livraria
Input	Itens adicionados ao carrinho, endereço de entrega indicado e custo de entrega associado
Operações	Validar pagamento através do método de pagamento, fazendo uma chamada na respetiva API e registo do pedido
Output	Mensagem de sucesso, ou falha, no registo do pedido, e em caso de insucesso, indicação do motivo

5.1.1. REQUISITO 10

[Req #10]	Implementação de um carrinho de compras
Prioridade	3
Propósito	Permitir ao <i>user</i> adicionar livros ao seu carrinho de compras, e aceder ao mesmo, para verificar a lista de livros prontos a comprar, retirar algum, ou limpar
Input	Cada um dos itens adicionados pelo <i>user</i>
Operações	Guardar temporariamente os itens adicionados
Output	Lista com todos os itens adicionados e preços associados a cada item

5.1.1. REQUISITO 11

[Req #11]	Possibilidade de pedido de devolução
Prioridade	4
Propósito	Permitir ao <i>user</i> fazer um pedido de devolução, cumprindo a legislação referente à devolução e reembolso de compras
Input	Data de compra e método de pagamento utilizado
Operações	Validar informações e criar um pedido no sistema. Após resposta da livraria, fazer requisição à API do respectivo método de pagamento
Output	Mensagem de pedido efetuado, indicação que o cliente se deverá deslocar à livraria onde comprou o livro para o entregar, ou realizar o envio por correio, caso o prefira, e o reembolso será feito após a confirmação da livraria de receção do livro; ou, caso já tenha ultrapassado a data limite, mensagem de

	insucesso
--	-----------

5.1.1. REQUISITO 12

[Req #12]	Aceder ao histórico de compras
Prioridade	4
Propósito	Mostrar todas as compras realizadas pelo <i>user</i> , com motor de busca, e filtros aplicáveis
Input	UserID, e filtros ou pesquisa quando assim desejado pelo <i>user</i> .
Operações	Recuperar histórico de compras presente na seção de dados do usuário no banco de dados
Output	Lista decrescente (mais recente ao mais antigo) das compras realizadas

5.1.1. REQUISITO 13

[Req #13]	Implementação da <i>Newsletter</i>
Prioridade	5
Propósito	Permitir ao utilizador subscrever a uma <i>Newsletter</i> , que fará com que receba notícias semanais, com as novidades, descontos, eventos, novos lançamentos
Input	Endereço de e-mail do utilizador
Operações	Adicionar o e-mail à lista de recipientes da Newsletter.
Output	Mensagem de sucesso na tela e eventuais envios de notícias para o respectivo e-mail.

5.1.1. REQUISITO 14

[Req #14]	Sistema de <i>reviews</i>
Prioridade	5
Propósito	Permitir ao utilizador avaliar diferentes livros, produtos de <i>merch</i> e livrarias
Input	Texto, e o número de 1 a 5 selecionado
Operações	Criar avaliação e adicionar na seção adequada dos dados associados ao item avaliado

Output	Elemento HTML com a avaliação dada ao item específico
---------------	---

5.1.1. REQUISITO 15

[Req #15]	Publicar post (rede social)
Prioridade	5
Propósito	Permite ao user publicar posts, que poderão incluir pequenos textos, recomendações e fotografias.
Input	Texto e userId.
Operações	Correr algoritmo para verificar se o texto é adequado para a aplicação e, em caso positivo, publicar texto.
Output	Publicação efetuada ou mensagem a informar que o texto não apresenta linguagem adequada.

5.1.1. REQUISITO 16

[Req #16]	Comentar (rede social)
Prioridade	5
Propósito	Permite ao user comentar publicações de outros membros da comunidade.
Input	Texto e userId.
Operações	Correr algoritmo para verificar se o comentário é adequado para a aplicação e, em caso positivo, publicar comentário.
Output	Publicação efetuada ou mensagem a informar que o texto não apresenta linguagem adequada.

5.1.1. REQUISITO 17

[Req #17]	Possibilidade de adicionar um livro aos favoritos / wishlist
Prioridade	5
Propósito	Permitir ao utilizador guardar os livros numa lista de livros favoritos, ou numa de lista de “desejos”
Input	ID associado ao produto
Operações	Adicionar à seção adequada na lista de dados do utilizador

Output	Mensagem de sucesso, ou erro
---------------	------------------------------

5.1.1. REQUISITO 18

[Req #18]	Sorteio de produtos de <i>merchandising</i>
Prioridade	6
Propósito	Criar um sistema de sorteio, em que, durante eventos temáticos, definidos pela aplicação em conjunto com as livrarias, será sorteado um membro da <i>Newsletter</i> e que tenha efetuado uma compra de um livro do tema do evento, num espaço de tempo definido, para receber um produto de <i>merch</i> desse mesmo tema
Input	ID associado ao produto
Operações	Adicionar à seção adequada na lista de dados do utilizador
Output	Mensagem de sucesso, ou erro

WEBSITE

5.1.1. REQUISITO 19

[Req #19]	Link para a aplicação
Prioridade	3
Propósito	Direcionar o potencial utilizador para a aplicação.
Input	Click event.
Operações	Abrir link em nova página.
Output	Página em que se descarrega a aplicação.

5.1.1. REQUISITO 20

[Req #20]	Listar destaques de vendas
Prioridade	3
Propósito	Capturar a atenção de potenciais utilizadores.
Input	Requisição na base de dados.
Operações	Ordenar lista.
Output	Lista ordenada dos mais vendidos.

5.2. REQUISITOS DE INTERFACE EXTERNA

5.2.1. INTERFACE DE UTILIZADOR

WEBSITE

Nome	Prioridade	Descrição
Página Única	2	Página informativa, com listagem de livros, funcionalidade e finalidade de aplicação, e com um CTA destacado para descarregar gratuitamente a aplicação

APLICAÇÃO MÓVEL

Nome	Prioridade	Descrição
Página Inicial	1	Mostra o logo da aplicação e dá as opções de registo ou login
Página de Login	1	Mostra os campos necessários para login
Página de Registo	1	Mostra os campos necessários para registo
Página Principal	2	Mostra várias listagens de livros destacados, oferece motor de busca, menu que permite ao user aceder à sua conta pessoal, ou aceder à rede social incorporada na aplicação
Página de Livrarias Próximas	2	Mostra as livrarias mais próximas da localização atual do utilizador
Página de Resultado de Pesquisa	2	Mostra o resultado da pesquisa feita pelo utilizador, e as opções de filtragem e ordenação
Página de Informação	3	Mostra a informação relativa ao produto, livraria, editora, selecionada pelo user, com uma pequena descrição, fotografia e outra informação importante
Perfil Pessoal (user comum)	3	Informação própria como e-mail, endereço, fotografia, dados de pagamento e possibilidade de a alterar. Histórico de compra, lista de favoritos e wishlist.
Página Pessoal (livraria)	3	Opções sobre o inventário, vendas e alteração de dados pessoais.
Página da Compra	4	Mostra os produtos a serem comprados, o preço total, e permite ao user seleccionar o método de pagamento de preferência, assim como o método de entrega, ao domicílio ou levantamento em loja
Página do	4	Mostra os produtos existentes no carrinho de compras do user no

Carrinho de Compras		momento em que é acedido, e permite-lhe retirar produtos específicos, ou limpar o carrinho totalmente
Página de Pedido de Devolução	4	Mostra ao <i>user</i> as condições necessárias ao pedido de devolução, e permite-lhe efetuar um pedido
Página de Histórico de Compra	4	Mostra ao <i>user</i> as compras já efetuadas por si, assim como informação sobre a compra, o valor pago, em que livraria, e o método de pagamento, com motor de busca e filtragem
Página de Lista de Favorito	5	Mostra ao <i>user</i> todos os produtos que inseriu na sua lista de favoritos, com motor de busca e filtragem
Página de Lista de Wishlist	5	Mostra ao <i>user</i> todos os produtos que inseriu na sua wishlist, com motor de busca e filtragem
Página de Interação / Rede Social	5	Possibilidade de ler e comentar pequenos textos de outros utilizadores, assim como fotografias ou recomendações, ou realizar o próprio <i>post</i> , com intenção de partilhar sobre livros lidos, ou livrarias visitadas
Página de Eventos e Sorteios	6	Mostra ao <i>user</i> os eventos presentes, ou futuros já agendados, e informação relativamente ao tema escolhido para esse evento, assim como as condições necessárias para fazer parte do <i>giveaway</i> de um produto de <i>merch</i> do tema selecionado

5.2.2. INTERFACE DE HARDWARE

Não é necessário, a app faz conexão com a aplicação nativa do telemóvel para gestão do GPS e AGPS.

5.2.3. INTERFACE DE COMUNICAÇÃO

O método de comunicação é gerenciado pelo sistema Android.

5.2.4. PERMISSÕES DE UTILIZADOR E CONTROLO DE ACESSO

Tipo	Permissões
Utilizador comum	Ver livrarias próximas, pesquisar, comprar livros disponíveis, alterar os dados pessoais e dados de pagamento.
Utilizador comum (validado)	Todas as permissões acima e acesso à página de interação.
Livraria	Sincronizar inventário, pedir alteração de dados pessoais.

5.3. RECURSOS DO SISTEMA

Nome	Descrição
Android 5.0+	Android Lollipop ou mais recente para garantir os requisitos de segurança.
IOS 11.0+	IOS 11 ou mais recente.
Browser	Navegador com suporte a javascript.
GPS e AGPS	Telemóvel com acesso a geolocalização.
Internet	Conexão à internet. O meio de conectividade (i.e. wi-fi, dados móveis, LAN) é indiferente

5.4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

[Req #1]	Implementar requisitos de segurança
Prioridade	1
Propósito	Cumprir o RGPD e demais legislação em vigor.

5.4.1. REQUISITOS DE ARQUITETURA

[Req #1]	Three-tier layer
Prioridade	3
Propósito	Separar os componentes da aplicação em camadas e seus respectivos testes e usecases para evitar a sobrecarga de funções em componentes, facilitar a percepção da divisão de responsabilidades, manter o código estruturado e limpo e possibilitar que a manutenção seja feita em tempo ágil.

[Req #2]	Responsabilidade única - SRP
Prioridade	2
Propósito	Fazer com que classes e componentes tenham uma única responsabilidade e apenas os métodos relacionados a esta.

[Req #3]	Aberto/fechado - OCP
----------	-----------------------------

Prioridade	4
Propósito	Entidades devem estar abertas para extensão e fechadas para modificação.

[Req #4]	Implementar a substituição de Liskov - LSP
Prioridade	4
Propósito	Implementação correta de heranças para garantir também a responsabilidade única.

[Req #5]	Segregação de interface - ISP
Prioridade	3
Propósito	As interfaces devem ser específicas, se necessário, para não forçar a implementação de métodos que não são utilizados pela classe.

[Req #6]	Inversão de dependências - DIP
Prioridade	4
Propósito	Não permitir que um módulo de alto nível dependa de um de baixo nível, utilizando injeção de dependência caso necessário.

[Req #7]	MongoDB
Prioridade	1
Propósito	Base de dados do projeto.

[Req #8]	React Native
Prioridade	1
Propósito	Ferramenta front-end para renderizar a interface de acordo com as interações do utilizador.

[Req #9]	NodeJs
Prioridade	1
Propósito	Ferramenta back-end para lidar com requisições, contato com a base de dados.

[Req #10]	TypeScript
Prioridade	1
Propósito	Linguagem escolhida para evitar eventuais erros devido à ausência de tipagem que há em JavaScript.

[Req #11]	API easypay
Prioridade	1
Propósito	Permitir pagamentos através de MBWay.

6. METODOLOGIA

Nesta secção, o grupo optou por adoptar a **Metodologia SCRUM** para o desenvolvimento deste projeto. Esta decisão é suportada pelas decisões e informações adquiridas durante as sessões de aula.

6.1. JUSTIFICAÇÃO DO MÉTODO

Foi escolhido o método **SCRUM** por ser uma metodologia de desenvolvimento ágil que enfatiza o desenvolvimento iterativo e incremental, a colaboração e a adaptabilidade. Ao dividir o projeto em fases, conhecidas como sprints, podemos garantir uma abordagem sistemática ao desenvolvimento, ao mesmo tempo que permitimos flexibilidade e melhorias contínuas.

Ao utilizar o SCRUM, temos como objetivo entregar um Produto Mínimo Viável (*Minimum Viable Product*) dentro de um prazo razoável. O **MVP** representa as funcionalidades essenciais necessárias para atingir o objectivo proposto de aumentar as vendas e expandir a presença no mercado das livrarias de pequena dimensão. Esta abordagem permite priorizar as funcionalidades mais valiosas e recolher o *feedback* desde o início, o que nos permite tomar decisões informadas e refinar o produto de forma incremental.

Ao longo do processo de desenvolvimento, a estrutura do SCRUM facilitará a comunicação e a colaboração efectiva entre os membros de equipa do projeto, incluindo as partes interessadas e os *developers*. O planeamento regular de sprints, as reuniões diárias de acompanhamento e as revisões irão garantir transparência, alinhamento e melhoria contínua.

Em resumo, a adoção desta metodologia proporciona-nos um enquadramento estruturado e flexível para o desenvolvimento do projeto. Permite-nos entregar um MVP dentro de um prazo razoável, ao mesmo tempo que promove a colaboração, a adaptabilidade e a melhoria contínua ao longo do processo de desenvolvimento.

6.2. DIVISÃO POR FASES PROJETO

Este projeto seria desenvolvido idealmente em 7 meses com 4 sprints de 3 semanas cada, onde os dois primeiros seriam para a produção do MVP e os dois últimos para implementação de funções mais complexas.

SPRINT BACKLOG 1
Preparação sistemas para produção
Instalação das ferramentas e dependências
Configuração dos programas e dependências
SPRINT BACKLOG 2
Implementar função de <i>login</i>
Implementar localização utilizador
Implementar pesquisa por livrarias locais
Implementar pesquisa de livros por nome obra, autor, género ou editora
SPRINT BACKLOG 3
Implementar sistema de filtros para fácil pesquisa
Implementar forma de criar <i>wishlist</i> do utilizador
Implementar possibilidade de compra através da <i>app</i> (forma de pagamento <i>online</i>)
Implementar formas de entrega do produto comprado (levantamento em loja ou entrega ao domicílio)
SPRINT BACKLOG 4
Implementar processo de reembolso num prazo de 30 dias
Implementar sistema de <i>reviews</i> e <i>likes</i> à livraria ou livro específico
Implementar histórico de compras e pesquisa do utilizador por livro comprado ou livraria onde produto foi adquirido
SPRINT BACKLOG 5
Implementar um sistema de recomendações que sugira livros com base nos interesses e histórico dos utilizadores
Implementar sistema que permita ao utilizador ajustar as preferências e fornecer <i>feedback</i> sobre as recomendações
Implementar rede social exclusiva para os utilizadores da aplicação e sistema de sorteios

6.3. DESCRIÇÃO DE FUNÇÕES

6.3.1. PRODUCT OWNER

O *Product Owner* é o responsável por representar as livrarias associadas e atuar como elo de ligação entre elas e a nossa equipa de desenvolvimento. Ele é encarregado de comunicar com as livrarias, recolher e validar as inscrições dos estabelecimentos, e realizar inquéritos para compreender suas necessidades e opiniões sobre a nossa aplicação. O *Product Owner* desempenha um papel crucial na identificação dos problemas que podemos ajudar a resolver e na definição das prioridades do produto.

6.3.2. SCRUM MASTER

O *Scrum Master* é o facilitador e guardião do processo SCRUM. Ele garante que a equipa de desenvolvimento siga os princípios e práticas do SCRUM de forma adequada. O *Scrum Master* ajuda a equipa a compreender e implementar as técnicas SCRUM, além de remover quaisquer obstáculos que possam afetar a produtividade do projeto. Ele promove a colaboração, a transparência e o aprimoramento contínuo do processo de desenvolvimento.

6.3.3. DEVELOPERS

Os *Developers* são os membros da equipa responsáveis pela implementação técnica do projeto. Eles possuem as habilidades e conhecimentos necessários para desenvolver as funcionalidades, realizar testes e entregar o produto de acordo com as especificações. Os *Developers* trabalham em conjunto para criar o software, seguindo as práticas e padrões estabelecidos.

6.3.4. UX DESIGNER

O UX Designer é responsável por criar uma experiência de utilizador agradável e intuitiva na nossa aplicação. Eles têm *expertise* em design de interface e interação, garantindo que a aplicação seja fácil de usar, visualmente atraente e ofereça uma navegação fluida. O UX Designer trabalha em colaboração com a equipa de desenvolvimento para entender as necessidades dos utilizadores e iterar nos designs para otimizar a experiência geral do utilizador.

7. CRONOGRAMA DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO



Para o desenvolvimento e conclusão do produto foi estipulado um cronograma global de 7 meses dividido por etapas correspondentes às diferentes fases de produção tais como estudos diversos, análise, ideação, desenvolvimento, testes e reuniões intermédias de avaliação, com metodologia SCRUM.

ETAPAS

1. REQUISITOS

Objetivo: Deteção de necessidades do cliente com consequente criação de *user stories* para solução do problema, definição de prazo para lançamento do projeto, e estipulação de orçamento global.

Duração: 3 semanas

Equipa: 1 Product Owner Mid Level

Processo: O *Product Owner* faz *meetings* com o cliente, para se inteirar de quais as necessidades a satisfazer, quais os prazos de entrega e orçamentação global do projeto.

Serão efetuadas reuniões no final de cada *Sprint* entre o *Product Owner*, *Scrum Master* e o cliente para aprovação dos desenvolvimentos efetuados, adequar necessidades e acomodação de eventuais novas funcionalidades não contempladas na definição inicial de execução.

Resultado: Desses *meetings* resultará a elaboração duma lista de necessidades e problemas específicos na forma de *user stories* que serão usados para implementação do produto nas fases de *Design* e Desenvolvimento. Resulta também a definição dos prazos de entrega do projeto assim como a aprovação de orçamento, dando aprovação para o início do processo de execução do projeto.

2. DESIGN

Objetivo: Criação do conceito estético e interfaces gráficas do produto (*Website* e *App*), contemplando em *layout* todas as funcionalidades de forma a que o utilizador consiga a solução do problema de forma fácil, rápida e aprazível.

Duração: Sprint 3 semanas em paralelo com Development e testes intercalares

Equipa: 1 *UX Designer*

1 *Designer Senior*

Processo: Nesta fase os *UX Designers* analisam na óptica do utilizador, a mais eficiente e aprazível disposição do conteúdo e dos pontos de interação no *layout*. De seguida implementa o *user interface* do *website* e da *app* de acordo com as especificações *UX*

Resultado: Obtém-se um *user interface* fácil de usar, intuitivo, rápido a devolver resultados e apelativo, providenciando uma experiência agradável ao utilizador.

3. DESENVOLVIMENTO

Objetivo: Criação da parte lógica do produto e sua integração com a parte visual *user interfaces* criados na fase de *Design*.

Duração: Mínimo 2 Sprints. Um para produção de MVP e outro para especificações finais

Equipa: 1 Mid *Frontend*

1 Mid *Backend*

Processo: A fase de desenvolvimento contempla dois Sprints de 3 semanas cada. O primeiro bloco será dedicado à criação do MVP do produto, onde é efetuada a implementação de requisitos essenciais, tais como, registo de utilizadores, *login* de utilizadores, apresentação de lista de livros em destaque. Este primeiro bloco terá reuniões intercalares conduzidas pelo *Product Owner*, *Scrum Master* e cliente.

Avaliado o desenvolvimento e acertos a efetuar, inicia-se o segundo Sprint de desenvolvimento. Neste segundo Sprint serão corrigidas e adicionadas alterações decididas na última reunião de avaliação e implementadas todas as funcionalidades lógicas de fundo, tais como criação e gestão das bases de dados e implementação da ligação à bases de dados, sistema de *geolocation*, sistema de pagamentos.

Resultado: Obtém-se o produto final com a implementação total das especificações definidas pelo cliente e *Product Owner*

4. TESTES

Objetivo: Testar todas as funcionalidades, em todos os contextos de utilização, de forma a conseguir detectar *bugs*, ou erros de utilização, que levem a uma usabilidade deficiente ou indesejada.

Duração: Sprint de 3 semanas

Equipa: 1 *Tester*

1 Mid *Frontend*

1 Mid *Backend*

Processo: Três fases de testes, intercalares e um Sprint de testes de três semanas após a conclusão da fase de desenvolvimento.

Na última fase o *Tester* procederá à última bateria de testes e caso encontre erros, reportará imediatamente aos developers que procederão à sua resolução.

No entanto, nesta fase não é expectável serem encontrados erros, devido à avaliação constante do projeto e de terem sido já efetuadas várias baterias de testes.

Resultado: Obtém-se o produto completamente finalizado e pronto para lançamento.

5. MANUTENÇÃO

Objetivo: Manutenção do lançamento da versão 1 e avaliação de criação de novos *updates* para incorporação de novas funcionalidades em futuras versões.

Duração: 15 dias

Equipa: 1 Mid *Frontend*

1 Mid *Backend*

Processo: Nesta fase os developers farão uma avaliação do lançamento do produto *App* e *Website*, e eventuais ajustes de configuração de ajuste aos sistemas onde o produto se encontra disponível, tais como alojamento de *servers*, *app stores*, entre outros.

Resultado: Obtém-se um funcionamento perfeito em todas as plataformas.

8. RECURSOS E CUSTO

Assim como em qualquer projeto, é essencial considerar os custos e recursos necessários para uma implementação bem-sucedida. No nosso projeto decidimos assumir que a nossa empresa iria pedir a consultoras os elementos necessários para o desenvolvimento do trabalho, e depois apresentaria ao cliente a tabela com os devidos valores para avaliação. A tabela a seguir fornece uma visão geral dos custos estimados e recursos associados à nossa solução proposta, que inclui o desenvolvimento de um website promocional e uma aplicação móvel, num espaço de 7 meses. Consulte a tabela abaixo para obter uma divisão das principais categorias de custos e alocações de recursos:

Tabela: Visão geral de custos e recursos sem IVA:

RECURSO	QUANT h/dia	€/h	ALOCAÇÃO	MESES	VALOR S/IVA
PESSOAL					
1 Mid level frontend developer	8	30,00 €	100%	7	36 960,00 €
1 Mid level backend developer	8	30,00 €	100%	7	36 960,00 €
1 Mid level Scrum Master	8	30,00 €	30%	7	11 088,00 €
1 Mid level Product Owner	8	30,00 €	20%	7	7 392,00 €
1 UX Designer	8	30,00 €	100%	1	5 280,00 €
1 QA/Tester	8	20,00 €	25%	7	6 160,00 €
RECURSO	QUANT	€/pp	ALOCAÇÃO	MESES	VALOR FINAL
ESPAÇO					
Espaço de co-working na zona de Lisboa	6	250,00 €	50%	7	5 250,00 €
EQUIPAMENTOS					
Computadores	6	1 200,00 €	100%	-	7 200,00 €
RECURSO	QUANT	€/por lic.	ALOCAÇÃO	MESES	VALOR FINAL
TECNOLOGIA					
Licenças IntelliJ	3	599,00 €	100%	-	1 797,00 €
Licenças Jira	7	18,00 €	100%	7	882,00 €
Licenças Azure DevOps	1	48,00 €	100%	7	336,00 €
Licenças Android Studio	1	22,00 €	100%	-	22,00 €
				TOTAL	119 327,00 €

A intenção do nosso projeto é desenvolver um projeto para um cliente. Neste caso, é importante considerar que as despesas de longo prazo, como a manutenção da aplicação num servidor, geralmente seriam responsabilidade do cliente. Portanto, poderíamos fornecer uma estimativa separada para os custos de hospedagem e manutenção contínua do servidor, que seriam assumidos pelo cliente após o lançamento e entrega do projeto.

É comum que o cliente seja responsável por escolher e pagar pelos serviços de hospedagem, garantindo que a aplicação esteja disponível e funcional para os *users*. Poderíamos sugerir diferentes opções de servidores de hospedagem, ou discutir com o cliente a preferência dele nesse aspecto.

Dessa forma, o foco principal do custo inicial seria para o desenvolvimento da aplicação, considerando os recursos humanos, equipamentos, tecnologia e outros custos associados ao projeto em si. Os custos de manutenção contínua e hospedagem seriam tratados numa fase posterior, em que o cliente assumiria essa responsabilidade.

É importante discutir e alinhar essas questões com o cliente para garantir uma compreensão mútua sobre as responsabilidades e os custos envolvidos tanto na fase de desenvolvimento quanto na fase de manutenção da aplicação.

9. MITIGAÇÃO DE PROBLEMAS

Ao longo do planeamento do projeto, e previsão do seu futuro, conseguimos antecipar a ocorrência de alguns erros ou problemas, e descrevemos desde já aquilo que pretendemos fazer para os impedir, ou minimizar:

- **Desistência de uma livraria**, sendo que, a qualquer momento, uma das livrarias parceiras pode decidir desistir do projeto, e retirar tudo aquilo à qual esteja associada, da aplicação. Delineamos então, no contrato com cada uma das livrarias, um tempo definido de 2 semanas para um aviso prévio de desistência da aplicação. Utilizamos este prazo para retirar corretamente toda a informação relativa à livraria que pretende desistir.
- **Stock incorreto**, já que um erro de *stock* poderá induzir em erro um cliente, que tentará iniciar a compra dum livro que está, na realidade, indisponível. Para além de gerar frustração no cliente, isto leva a uma diminuição da confiabilidade da nossa aplicação, pois cada cliente a quem isto acontecer irá sentir-se enganado por nós. Temos, para impedir isto de acontecer, um requisito de entrada que as livrarias devem respeitar: ter um sistema de base de dados digital. A nossa aplicação terá uma ligação direta com a base de dados de cada uma das livrarias, e irá ser atualizada em tempo real, sempre que seja efetuada uma compra presencial numa livraria.
- **Informação incorreta ou falaciosa de uma livraria**, que pode introduzir os seus dados de forma errada, como por exemplo a morada, e induzir em erro os clientes que procuram informação na nossa aplicação. Pretendemos por isso que todas as livrarias passem por uma fase inicial de aprovação, em que terão de enviar toda a documentação necessária de forma a sustentar e comprovar a informação que nos passam, para que a possamos, depois de verificada, apresentar na nossa aplicação. O mesmo se aplica sempre que quiserem fazer alguma alteração de informação.
- **Fecho de livraria, ou alteração de morada sem aviso prévio**, que levará a que utilizadores se desloquem à morada indicada na nossa aplicação, na esperança de se depararem com a livraria que escolheram visitar, e esta se encontre fechada, permanente ou temporariamente, ou numa nova morada. Pretendemos que estas modificações sejam, como mencionado anteriormente, avisadas previamente, de forma a que as alterações necessárias sejam efetuadas na aplicação. No entanto, sempre que isso não se verificar, e um cliente relatar o acontecimento acima descrito, entraremos em contacto com a livraria de forma a averiguar a situação, e corrigir a informação. Caso não seja possível entrar em contacto com a livraria nos 3 dias seguintes ao acontecimento, a mesma aparecerá “invisível” na nossa aplicação, mas com todos os dados

registados e prontos a voltar ao normal. Caso a situação se mantenha por mais 7 dias, a livraria será retirada da aplicação.

- **Insatisfação das livrarias**, que poderão não ver as suas necessidades satisfeitas através das *features* que pretendemos implementar, ou poderão querer algum tipo de alteração do acordado. Decidimos manter um contacto constante e proativo com as livrarias, de forma a perceber se as soluções que implementamos estão a ajudar, ou se têm alguma sugestão ou necessidade adicional. A par deste contacto frequente, pretendemos ter revisões de contrato com as várias livrarias parceiras, de ano a ano, de forma a perceber se se mantêm satisfeitas com o contrato e acordo celebrado entre nós, assim como os valores definidos.
- **Desistência de compra** de um utilizador que, por algum motivo, pretende recuar com a compra que efetuou através da nossa aplicação, ainda antes do livro se encontrar na sua posse. Esta será tratada como uma devolução, pelo que o cliente será informado que necessitará de aguardar que o livro esteja na sua posse (seja por entrega ao domicílio, ou levantamento em loja), e de o retornar à livraria. Caso opte por fazê-lo através de envio por correio, de volta para a livraria em questão, terá que pagar o envio. Assim que confirmado pela livraria que o livro se encontra de novo em sua posse, o reembolso do dinheiro será efetuado.
- **Erro de envio**, sendo que poderá ocorrer um erro de envio por parte da livraria. Será solicitado que o cliente retorne o livro errado à livraria, através de correio ou entrega presencial, e o livro correto será então enviado, respeitando o método de entrega pela qual o cliente optou inicialmente. Os custos do envio do livro errado de volta para a livraria, quando o cliente optar por este método, serão da responsabilidade da livraria.
- **Disparidade de datas de entrega**, que poderia fazer com que dois clientes, comprando um livro no mesmo dia, e estando à mesma distância da livraria em que efetuaram a compra, recebessem a sua compra com uma grande diferença de tempo. Optamos por criar um acordo com uma empresa de distribuição, para que seja esta a realizar a entrega de todas as nossas compras, e envios. Tentamos desta forma manter a coerência entre todas as vendas e clientes.
- **Livros para +18, ou tópicos perturbantes**, que poderão não ser apropriados para todos os nossos *users*. Pretendemos implementar um botão, sempre que um livro seja considerado para maiores de idade, ou toque em temas que assim o justifique, que confirma a idade e / ou vontade do utilizador de ser exposto a esse tipo de conteúdo específico.
- **Conteúdo impróprio**, já que pretendemos implementar um sistema tipo rede social na nossa aplicação, e a possibilidade dos nossos *users* publicarem e comentarem livremente. De forma a impedir os *users* de publicarem conteúdo impróprio, seja através de palavras, fotografias, ou outros meios, pretendemos limitar a liberdade daquilo que publicam a *posts* sem asneiras ou conteúdo para adultos ou impróprio, de forma a manter a nossa rede social o mais *family friendly* possível. As fotografias terão que passar por aprovação antes de publicadas, de forma a impedir que sejam enviadas com conteúdo indesejado.

- **Um mercado em constante mudança**, que poderá fazer com que as nossas sugestões se tornem desatualizadas e não ideais. Pretendemos, para combater esta questão, manter um estudo constante sobre aquilo que está “na moda”, de forma a mantermo-nos relevantes e a par dos livros e temas mais lidos. A listagem de livros em destaque, que muda tendo em conta os meses / dias festivos ou temáticos, irá também ajudar a mitigar este problema, pois ajudará a manter uma página inicial interativa, inovadora e interessante, sem cair na monotonia.
- **Desagrado por parte dos utilizadores**, que podem cruzar-se com alguma particularidade que os deixa insatisfeitos por algum motivo. Pretendemos implementar um sistema de *customer support*, onde os *users* poderão entrar em contacto de forma a denunciar, reportar ou informar alguma situação que os deixou descontentes, ou agrados. Pretendemos criar e fortalecer uma relação de confiança e disponibilidade para com os nossos clientes.

10. CONCLUSÃO

Com a correta implementação da metodologia escolhida, SCRUM, e adequada mitigação de problemas, entregaremos a aplicação e correspondente website em tempo útil, e em que, com o empreendimento dos conceitos de SOLID e a separação estrutural em três camadas, estes estarão facilmente abertos para a expansão de funcionalidades ou alteração de ferramentas presentes em camadas específicas, com base ao que futuramente seja requerido no mercado.

Portanto, a nossa aplicação irá suprir os utilizadores com ferramentas e facilidades que estão em falta no mercado digital português para aplicações de telemóvel com propósito de venda de livros. As livrarias, por sua vez, se beneficiarão em terem presença online, o que é essencial para uma empresa nos dias atuais ao possibilitar a expansão das vendas para além do público que possui morada próxima de sua localização. Isto irá possibilitar que tenham aumento da margem de vendas e, consequentemente, maiores lucros ao fim de cada ano, abrindo o leque de oportunidades para expansão da empresa e evitando que estas caiam na grande onda de fechamento de livrarias físicas que tem vindo a afetar pesadamente o país.

A tabela apresentada abaixo representa uma projeção do retorno obtido a partir das vendas e adesão de novas livrarias durante os quatro primeiros anos. Tendo um retorno total de 235 775 no período apresentado, demonstra que é esperado que o retorno do valor investido de 119 327,00 seja alcançado em cerca de 3,35 anos após o lançamento da aplicação, sendo que, no quarto ano, o lucro é próximo ao custo de desenvolvimento da mesma.

Ano	Livrarias	Média de vendas por livraria	Taxa de adesão	Comissão	Preço médio	Revenue
1	30	100	20	5%	15	2 850
2	80	150	20	5%	15	10 600
3	210	250	20	5%	15	43 575
4	550	400	25	5%	15	178 750