

Desenvolvimento web para apoio ao marketing digital

Luís Silva and F. Jorge F. Duarte

Instituto Superior Engenharia do Porto
1160892@isep.ipp.pt; fjd@isep.ipp.pt

Resumo. A Invisible Cloud desenvolveu uma aplicação denominada Invisible Link que atua no ramo de marketing digital, mais concretamente no envio em massa de SMS's. O trabalho apresentado neste artigo, teve como objetivo, aumentar a usabilidade da aplicação Invisible Link e a criação de uma funcionalidade que permitisse o armazenamento e partilha de ficheiros. As principais contribuições deste trabalho, passam pela diminuição da quantidade de esforço que o utilizador precisará para efetuar as entradas de dados no sistema e para interpretar o seu output na aplicação Invisible Link.

Palavras-chave: Marketing Digital, Usabilidade.

1 Introdução

O marketing começou por ser difundido maioritariamente nos jornais, depois passou pela rádio, televisão e hoje, com a Internet, surgiu uma nova era de Marketing, o Marketing Digital [1]. Sendo o marketing uma das componentes mais importantes para o sucesso de um negócio, é fundamental, que o mesmo seja o mais eficaz e eficiente possível. Foi neste contexto que a Invisible Cloud decidiu criar a Invisible Link, que possibilita às empresas a automatização de todos os processos de comunicação interna e externa, com recurso aos mais variados canais de comunicação. A plataforma Invisible Link disponibiliza a clientes empresariais, ferramentas de comunicação digital, com particular incidência em dispositivos móveis, permitindo interagir com estes através de chamadas de voz e SMS, para além de incluir ferramentas de gestão de bases de dados privadas.

Os objetivos deste trabalho passam por aumentar a usabilidade, implementando as seguintes funcionalidades: tabelar as listas de contatos de cada utilizador e permitir a edição da informação de cada contato; a eliminação de contatos e o bloqueio de contatos; tabelar a lista de contatos bloqueados e permitir o seu desbloqueio; tabelar a lista de ações do utilizador (log de sistema); e tabelar o registo de envio de mensagens, permitindo a sua exportação para ficheiros csv e excel. É pretendido que todas estas tabelas contemplem funcionalidades que facilitem a consulta dos dados, a ordenação dos dados, pesquisa e a sua paginação.

Por último, pretendia-se também a criação de uma funcionalidade que permitisse o armazenamento e partilha de ficheiros, a disponibilização do url público para partilha

ISBN: 978-989-54758-6-5

desse ficheiro, a possibilidade de reprodução do ficheiro, caso se tratasse de um ficheiro de áudio e por fim, possibilitar a eliminação do ficheiro.

2 Marketing Digital

Após uma pesquisa de trabalhos relacionados com o marketing digital, foi possível verificar que várias plataformas já utilizam o envio de SMS's em massa, como forma de comunicar com os seus clientes. A grande vantagem do envio de SMS's em relação a outras formas de marketing digital, é o facto de a percentagem de sucesso na entrega da mensagem, ser consideravelmente maior. A Vodafone [2], a NOS [3], a Altice [4] e a E-go [5], prestam esse serviço, e todas elas apresentam as mesmas funcionalidades como agendar o envio dos SMS's, importar, criar e editar várias listas de contatos, criar regras para responder automaticamente aos SMS's, configurar remetente, fornecer relatórios de entrega e enviar SMS's em massa, mas personalizadas ao destinatário. O fator diferenciador acaba por ser o valor dos tarifários que cada uma oferece, assim como a interface providenciada aos utilizadores.

3 Funcionalidades e outros requisitos

As funcionalidades desenvolvidas neste trabalho são as que permitiram a satisfação dos objetivos anteriormente referidos. Para além das funcionalidades, foi necessário atender a outros requisitos, que se apresentam de seguida.

Tendo em conta que são processados dados pessoais de vários utilizadores é importante que os dados estejam protegidos. De forma, a evitar ataques maliciosos, todas as queries feitas à base de dados, deveriam partir de prepared statements [6], tornando a query resiliente a injeções de SQL, pois antes de executar a query, são preparados os parâmetros a serem inseridos.

A plataforma disponibiliza sob a forma de relatório tabular, um conjunto de informação relevante, a nível de execução de serviço e faturação. Pretendia-se a implementação de um componente web, responsivo que permitisse a exportação de relatórios de em média 10.000 linhas por 10 colunas e a respetiva consulta online com paginação absoluta e por pedido. O componente em caso de stress, deveria suportar consultas de relatórios de 200.000 a 1.000.000 de linhas.

Muitos dos utilizadores usam o telemóvel para aceder à aplicação. Era necessário que a aplicação fosse desenvolvida, de forma, a comportar-se adequadamente, independente do front-end que fosse utilizado para o acesso – Browser, Smartphone ou Tablet.

A Invisible Link atua em vários países, e como tal, todas as aplicações têm de estar disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol.

As diferentes tabelas conterão uma elevada quantidade de informação. De forma a manter a tabela apelativa, foi restringido o comprimento dos dados para um determinado número de caracteres, mostrando reticências, no caso de ultrapassar o limite definido. Ao colocar o rato por cima das reticências, a informação, é apresentada numa tooltip.

Na tabela das listas de contatos, caso alguma das colunas esteja totalmente vazia, pretendia-se que essa coluna não fosse apresentada.

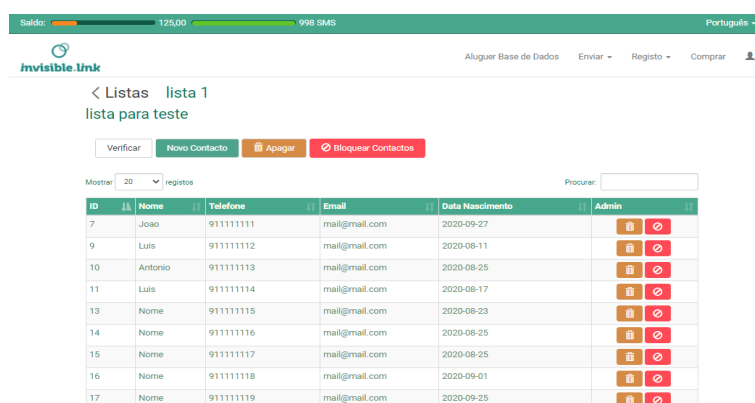
4 Implementação e avaliação da solução

A Invisible Link foi desenvolvida usando uma arquitetura em três camadas [7], tendo como objetivo, separar a lógica de negócio, da interface com o utilizador. A ideia é que os utilizadores da WEB, possam aceder às aplicações, sem terem de instalar estas aplicações nas suas máquinas locais. Neste modelo de arquitetura, a lógica de apresentação, está separada na sua própria camada lógica e física. A separação em camadas lógicas, torna os sistemas mais flexíveis, permitindo que as partes possam ser alteradas, de forma independente. As funcionalidades da camada de negócio, podem ser divididas em classes e essas classes podem ser agrupadas em pacotes ou componentes, reduzindo as dependências entre as classes e pacotes. Estas podem ser reutilizadas por diferentes partes do aplicativo e até por aplicativos diferentes.

Antes de começar a implementação da solução, é necessário estabelecer as condições para o seu desenvolvimento. A Invisible Link é uma aplicação já em produção, de maneira, que novas funcionalidades, ou o melhoramento das já existentes, têm de ser feitas num ambiente compatível.

Neste trabalho foi usada a versão 10.4.11 da MariaDB [10], com o tipo de caracteres UTF-8 Unicode e a AmazonS3 [8] para guardar ficheiros. Foi usada a versão 2.4.41 do Apache, a versão 7.4.3 do PHP e a versão 1.10.20 do plugin DataTables. [9]

A Fig. 1 apresenta o front-end da lista de contatos, em que é possível observar a barra de pesquisa de qualquer conteúdo existente na tabela, a possibilidade de ordenação de qualquer coluna, de adição, eliminação ou bloqueio de um contato, a limitação de contatos visíveis por página.



ID	Nome	Telefone	Email	Data Nascimento	Admin
7	João	911111111	mail@mail.com	2020-09-27	[Add] [Delete] [Block]
9	Luis	911111112	mail@mail.com	2020-08-11	[Add] [Delete] [Block]
10	Antonio	911111113	mail@mail.com	2020-08-25	[Add] [Delete] [Block]
11	Luis	911111114	mail@mail.com	2020-08-17	[Add] [Delete] [Block]
13	Nome	911111115	mail@mail.com	2020-08-23	[Add] [Delete] [Block]
14	Nome	911111116	mail@mail.com	2020-08-25	[Add] [Delete] [Block]
15	Nome	911111117	mail@mail.com	2020-08-25	[Add] [Delete] [Block]
16	Nome	911111118	mail@mail.com	2020-09-01	[Add] [Delete] [Block]
17	Nome	911111119	mail@mail.com	2020-09-25	[Add] [Delete] [Block]

Fig. 1. Front-end da lista de contatos

A solução desenvolvida foi a solução esperada. Relativamente à solução da tabulação da informação, ao nível da execução de serviços da Invisible Link, todas as fun-

cionalidades foram implementadas numa versão Beta, lançada apenas para um determinado número de clientes. O feedback dos clientes foi positivo e mostraram-se satisfeitos com as novas funcionalidades. Existiu, no entanto, uma quebra no desempenho na consulta dos registos de envio para clientes, onde o número de registos era superior a 100.000 linhas. Foi decidido posteriormente, remover a possibilidade de ordenar os registos, de forma a resolver este problema. A avaliação da funcionalidade que permite o armazenamento e a partilha de ficheiros, foi feita apenas pelo orientador da empresa, uma vez que não foi possível implementá-la na aplicação. A sua implementação na aplicação não foi avançada, pois representaria um custo financeiro no aluguer do serviço da Amazon, que ainda precisaria de ser estudado. Contudo, todos os requisitos foram cumpridos sem nenhuma falha encontrada.

5 Conclusões

Considerando o contexto e os objetivos definidos previamente, é possível fazer um balanço muito positivo relativamente ao trabalho realizado. Estes objetivos foram cumpridos de acordo com o planeado.

Na Tabela 1 são apresentados, cada um dos objetivos definidos no início do projeto, acompanhados do respetivo grau de conclusão.

No processo de desenvolvimento desta solução, foram encontradas algumas dificuldades, principalmente na fase inicial do projeto. Estas dificuldades deveram-se a vários fatores, começando pelo facto de todo o trabalho ter sido realizado remotamente, uma vez que o mundo vivia uma pandemia. Aliado a essa situação, o facto de existir pouca documentação relativamente à aplicação já existente, tornou a compreensão inicial do projeto mais árdua. A falta de conhecimento em relação às tecnologias usadas para a solução, como PHP e Amazon, representou também uma dificuldade.

Apesar das limitações encontradas, todas as funcionalidades foram desenvolvidas com sucesso, sendo ainda possível realizar algumas melhorias no futuro. As melhorias mais consideráveis, seriam: o aumento do desempenho da base de dados, de forma, a ser viável adicionar a possibilidade de ordenação na tabela dos registos, a melhoria da interface gráfica relativa ao armazenamento e partilha de ficheiros; e a evolução do Bootstrap3 usada na aplicação, para a versão Bootstrap4.

Tabela 1. Objetivos e a sua taxa de conclusão

Objetivos	Grau de conclusão
Tabelar lista de contatos	Completamente desenvolvido – permite ordenação, paginação e pesquisa
Permitir editar informação de cada contato.	Completamente desenvolvido
Permitir eliminar contato.	Completamente desenvolvido – permite a eliminação de vários contatos em simultâneo
Permitir bloquear contato.	Completamente desenvolvido - permite o bloqueio de vários contatos em simultâneo
Tabelar lista de contatos bloqueados	Completamente desenvolvido - permite ordenação, paginação e pesquisa
Permitir desbloquear contato	Completamente desenvolvido
Tabelar lista de ações do utilizador (log de sistema)	Completamente desenvolvido - permite ordenação, paginação e pesquisa
Tabelar o registo de envio de mensagens	Completamente desenvolvido - permite paginação e pesquisa
Permitir a exportação do registo de sms's para csv e excel	Completamente desenvolvido
Criar funcionalidade que permita o armazenamento e partilha de ficheiros	Completamente desenvolvido – para ficheiros áudio, guarda a sua duração
Disponibilizar url público para partilha do ficheiro	Completamente desenvolvido
Disponibilizar a reprodução do áudio com a sua duração	Completamente desenvolvido
Permitir eliminar o ficheiro	Completamente desenvolvido

Referências

1. Kosorin, Dominik. Introduction to programmatic advertising. 2016.
2. Vodafone, SMS Broadcast, <https://www.vodafone.pt/business/solucoes/presenca-digital/sms/sms-broadcast.html>, acedido em 2020/08/03
3. NOS, Nos SMS Pro, <https://www.nos.pt/empresas/grandes-empresas/solucoes-cloud/Pages/nos-sms-pro.aspx>, acedido em 2020/08/03
4. Altice, SMS express, <https://www.altice-empresas.pt/solucoes/ja-sou-cliente/personalize-sms-mms-a-enviar-a-cada-cliente>, acedido em 2020/08/03
5. E-goi, from <https://www.e-goi.com/pt/>, acedido em 2020/08/03
6. Boyd, Stephen W.; Keromytis, Angelos D. SQLrand: Preventing SQL injection attacks. In: International Conference on Applied Cryptography and Network Security. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004. p. 292-302.
7. José Carlos Macoratti. Padrões de Projeto. In Macoratti. Acedido em 4 setembro, 2020, from http://www.macoratti.net/vbn_mvc.htm
8. Amazon S3, https://aws.amazon.com/pt/s3/?nc2=type_a, acedido em 2020/08/21
9. Manual Datatables, from <https://datatables.net/manual/index>, acedido em 2020/08/21
10. MariaDB. Documentation, <https://mariadb.org/documentation/>, acedido em 2020/08/21.