

Inteligência Artificial na Comunicação Online: desenvolvimento de um protótipo de website para a empresa Torfeco

Carlos Miguel Dias Coelho

Novembro, 2024

Inteligência Artificial na Comunicação Online: desenvolvimento de um protótipo de website para a empresa Torfeco

Carlos Miguel Dias Coelho

Projeto / Relatório de Estágio

Mestrado em Comunicação Aplicada

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Teresa Gouveia e do
Professor Doutor Pedro Rito

Novembro, 2024

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE CIENTÍFICA

Carlos Miguel Dias Coelho, n.º 13636 do curso de Mestrado em Comunicação Aplicada - Ramo Comunicação Estratégica, declara sob compromisso de honra, que o Projeto de Mestrado é inédito e foi especialmente escrito para este efeito.

Viseu, 2024

O aluno, 

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de expressar o meu agradecimento à Professora Teresa Gouveia e ao Professor Pedro Rito, orientadores deste trabalho final de mestrado. Agradeço pelos conhecimentos transmitidos, pelas sugestões pertinentes e pelo constante apoio, dedicação e disponibilidade demonstrados ao longo destes meses.

À Escola Superior de Educação de Viseu (ESEV), pela forma como me acolheu e acompanhou durante estes últimos cinco anos.

À minha família, que nunca deixou de me apoiar e que sempre acreditou em mim.

Ao meu médico, Dr. Manuel Magalhães, e a todas as pessoas dos hospitais que sempre me trataram da melhor forma.

Aos meus amigos e colegas da universidade, que, muitas vezes sem o saberem, estiveram presentes nos momentos em que mais precisei, mesmo quando as coisas não corriam tão bem.

E, por fim, um agradecimento especial aos meus pais e à minha irmã, pela confiança e liberdade que sempre me deram para seguir o caminho que considerei melhor para o meu futuro. Sem o apoio deles, este trabalho não teria sido possível.

Resumo

Este estudo investiga a aplicação de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) no desenvolvimento de um protótipo de website para melhorar a comunicação online de empresas, com foco na Torfeco Lda, uma empresa de tornearia mecânica.

Através de uma metodologia qualitativa e exploratória, analisaram-se ferramentas de IA, bem como websites de empresas concorrentes, para identificar boas práticas e funcionalidades essenciais. O protótipo foi desenvolvido na plataforma Webnode, escolhida pela sua acessibilidade e facilidade de uso sem necessidade de conhecimentos de programação. Os resultados demonstram que é viável aplicar tecnologias de IA na criação de websites, com vista a melhorar a interação com clientes e potenciais clientes, mesmo com recursos limitados. Apesar das limitações impostas pela versão gratuita da plataforma, o estudo alcançou os objetivos propostos, indicando que empresas podem desenvolver uma presença digital utilizando ferramentas de IA acessíveis. Sugere-se, para pesquisas futuras, a exploração de soluções mais avançadas e a avaliação do impacto de funcionalidades de IA mais sofisticadas na experiência do utilizador e na eficácia comunicacional.

Palavras-chave

Comunicação online; Inteligência artificial; Desenvolvimento de Websites; Torfeco.

Abstract

This study investigates the application of Artificial Intelligence (AI) technologies in the development of a website prototype to improve the online communication of companies, focusing on Torfecco Lda, a mechanical turning company.

Through a qualitative and exploratory methodology, AI tools and websites of competing companies were analyzed to identify best practices and essential functionalities. The prototype was developed using the Webnode platform, chosen for its accessibility and ease of use without requiring programming knowledge. The results demonstrate that it is feasible to apply AI technologies in website creation to enhance interaction with clients and potential customers, even with limited resources. Despite the limitations imposed by the platform's free version, the study achieved its proposed objectives, indicating that companies can build a digital presence using accessible AI tools. Future research should explore more advanced solutions and assess the impact of more sophisticated AI functionalities on user experience and communication effectiveness.

Key-words:

Online communication; Artificial intelligence; Website development; Torfecco.

Índice

Agradecimentos	II
Resumo	III
Abstract	IV
Índice V	
Índice de Figuras	VI
Índice de Tabelas	VI
Lista de siglas	VII
Introdução	1
Capítulo 1 – Enquadramento Teórico	3
1.1 A revolução digital e a comunicação nas organizações	3
1.1.1 Definição e evolução da comunicação digital	3
1.1.2 Importância da comunicação digital nas empresas	5
1.1.3 Website como ferramenta de comunicação empresarial	6
1.2 A Inteligência Artificial	7
1.2.1 Definição e evolução da IA	7
1.2.2 A IA na comunicação	13
1.3 Geração automática de websites	14
1.3.1 Estratégias de geração automática de websites	14
1.3.2 Tecnologias de IA na Criação de Websites	17
Capítulo 2 – Investigação Empírica	20
2.1 Metodologia (Caraterização do estudo)	20
2.1.1 Opções metodológica	20
2.1.2 Definição de Requisitos e Análise das Necessidades da Torfeco Lda	22
2.1.3 Análise de Ferramentas de IA para Criação de Websites	26
2.1.4 Análise Comparativa de Websites de Empresas Concorrentes	28
2.1.4.1 EMO (Eduardo Monteiro Oliveira)	30
2.1.4.2 ASAFIL	34
2.1.4.3 AFSantos	40
2.1.4.4 Elementos a Integrar na Definição dos Requisitos e Funcionalidades do Protótipo da Torfeco	44
2.1.5 Esboço do Protótipo de Website para a Torfeco	45
Capítulo 3. Desenvolvimento do Website	49
3.1 Implementação do protótipo de website na plataforma Webnode	49
3.2 Análise crítica da implementação do protótipo de website	57
Conclusão	59

Índice de Figuras

Figura 1-Página inicial da EMO	30
Figura 2- Página “Quem Somos”	31
Figura 3 - Descrição peça produzida pelo serviço “Corte Laser”	32
Figura 4- Secção Serviço "Corte Laser"	32
Figura 5- Página “Catálogo de Indústria”	32
Figura 6- Página "Destaques"	33
Figura 7- Página "Contactos"	33
Figura 8- Página Inicial ASAFIL	35
Figura 9- Torneamento e fresagem em série.....	35
Figura 10- Fabrico de peças técnicas	36
Figura 11- Projeto de sistemas mecânicos.....	36
Figura 12- Fabrico de ferramentas à medida.....	37
Figura 13- Serviços de torneamento e fresagem	37
Figura 14- Retificação de motores a combustão	38
Figura 15- Comércio de peças auto	38
Figura 16- Página Recursos ASAFIL	39
Figura 17- Página Contactos ASAFIL.....	39
Figura 18- Grupo Armando Ferreira dos Santos	41
Figura 19- Página Inicial AFSantos	41
Figura 20- Página "Empresa"	42
Figura 21- Página "Serviços"	42
Figura 22- Página "Contactos"	43
Figura 23- Objetivo do website.....	49
Figura 24- Forma de criar o website	50
Figura 25- Sobre o projeto	50
Figura 26- Templates criados pela Webnode	51
Figura 27- Template personalizado	51
Figura 28- Menu website	52
Figura 29- Página "Sobre nós"	53
Figura 30- Página "Serviços"	54
Figura 31- Página Serviços- Produção de peças.....	54
Figura 32- Página "O nosso trabalho"	55
Figura 33- Página "Horários".....	55
Figura 34- Página "Fotogaleria"	56
Figura 35- Página "Contacto"	56

Índice de Tabelas

Tabela 1- Grelha para a análise comparativa de websites de empresas concorrentes, adoptada de Pinto (2018).....	29
Tabela 2- Grelha da análise do website da EMO	34
Tabela 3- Grelha da análise do website da empresa ASAFIL	40
Tabela 4- Grelha da análise ao website da AFSantos.....	43

Tabela 5 - Aspectos positivos e áreas de melhoria que podem ser integradas na definição dos requisitos e funcionalidades do protótipo do website da Torfecó 44
--

Lista de siglas

IA- Inteligência Artificial

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

SEO – Search Engine Optimization

GPU- Graphic Processing Units

PNL- Processamento de Linguagem Natural

Introdução

A crescente digitalização das empresas tem reforçado a necessidade de uma comunicação online eficaz e acessível. Nesse contexto, as tecnologias de Inteligência Artificial (IA) surgem como ferramentas estratégicas para o desenvolvimento de websites, permitindo melhorar a interação entre as empresas e os seus clientes. A IA tem o potencial de transformar a experiência do utilizador ao proporcionar personalização de conteúdos, melhorar o atendimento ao cliente e realizar análises avançadas de dados para compreender comportamentos e preferências.

Com base neste cenário, a presente investigação procura responder à seguinte pergunta de partida: **"Como podem as tecnologias de Inteligência Artificial ser aplicadas no desenvolvimento de um protótipo de website para melhorar a comunicação online de uma empresa?"**. O estudo adota a premissa de desenvolver um protótipo de website que integre tecnologias de IA para melhorar a comunicação online, garantindo que as ferramentas utilizadas sejam acessíveis, não exijam conhecimentos de programação e permitam o uso de versões gratuitas.

A escolha deste tema é motivada pela crescente importância dos websites corporativos como canais estratégicos de comunicação e interação com o público-alvo. Tornar estas tecnologias acessíveis e funcionais, mesmo para utilizadores sem formação técnica em programação, é essencial para democratizar a implementação de IA em empresas de menor escala.

A utilização de IA em websites corporativos oferece benefícios como maior eficiência na comunicação, adaptabilidade às tendências do mercado e reforço da competitividade. Estes aspetos tornam a IA uma solução decisiva para empresas que procuram aliar inovação, sustentabilidade e acessibilidade, garantindo o seu crescimento na era digital.

Além da pergunta de partida, foram definidos objetivos que orientam esta pesquisa e estabelecem as metas a serem alcançadas. O objetivo geral consiste em desenvolver um protótipo de website que utilize tecnologias de Inteligência Artificial para otimizar a comunicação online de uma empresa, aprimorando a personalização, a interação e a experiência do utilizador. Este trabalho divide-se em quatro objetivos específicos: 1) investigar e compreender as tecnologias de Inteligência Artificial disponíveis para o desenvolvimento de conteúdos multimédia e plataformas digitais; 2) analisar websites de empresas concorrentes na área da tornearia mecânica para identificar boas práticas, elementos eficazes e funcionalidades essenciais que possam ser incorporados no protótipo do website da Torfec; 3) identificar as

necessidades e objetivos da empresa Torfecó para definir os requisitos específicos do protótipo do website, incluindo funcionalidades desejadas, público-alvo e metas de interação; 4) utilizar as tecnologias de Inteligência Artificial e as boas práticas identificadas para desenvolver o protótipo do website, com base nas necessidades da Torfecó.

Capítulo 1 – Enquadramento Teórico

1.1 A revolução digital e a comunicação nas organizações

1.1.1 Definição e evolução da comunicação digital

A revolução digital transformou profundamente a forma como as organizações comunicam, tanto internamente como com o público externo. Com o avanço das tecnologias digitais, como a Internet, as redes sociais e a inteligência artificial, as empresas passaram a dispor de novas ferramentas e canais de comunicação, que tornam a partilha de informações mais rápida, eficiente e global. A comunicação organizacional na era digital foi influenciada pelas inovações nas tecnologias de informação, o que conduziu a processos interativos e estratégicos nas comunicações corporativas (Kunsch, 2007). As grandes transformações digitais fizeram-se notar, principalmente com o aparecimento da Internet que inaugurou uma nova era e a partir daí o desenvolvimento dos meios digitais não parou, com o aparecimento dos computadores, smartphones e tablets.

A informação começou a expandir-se para estes ambientes digitais e a web começou a ganhar mais destaque, o que fez com que as pessoas comesçassem a consumir cada vez mais o digital. Na perspetiva de Alvarenga (2006), “a representação da informação em ambientes digitais traz a necessidade de aprimoramento de outras formas de tratamento, já que o objeto adquire novas características”. A comunicação também sofreu algumas alterações e conseqüentemente teve de se adaptar. Sendo assim o termo comunicação digital começou a ganhar mais destaque na sociedade em geral e a nível organizacional.

A comunicação digital pode ser conceituada como “o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação e de todas as ferramentas delas decorrentes, para facilitar e dinamizar a construção de qualquer processo de comunicação integrada nas organizações” (Kunsch, 2007). Impulsionada pelo avanço tecnológico e pela crescente conectividade, a comunicação digital representa um fenómeno em constante evolução. Esta evolução é descrita por diversos autores como a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e as suas ferramentas para facilitar e dinamizar os processos comunicacionais integrados nas organizações. Corrêa (2005) complementa esta visão, destacando a necessidade de escolher as opções tecnológicas mais adequadas para cada empresa e o seu público específico. Ela ressalta que nem todos os processos comunicacionais são passíveis de digitalização. Brandão (2011) enfatiza a natureza interativa, dinâmica e moderna da comunicação digital, que possibilita às empresas estabelecerem laços mais estreitos com os consumidores, inaugurando uma era de diálogo e

contato facilitado. Terra (2009) descreve a Comunicação Organizacional Digital como a transição da comunicação de massa para meios eletrônicos e digitais, incorporando diversas ferramentas como internet, TV digital, blogs e chats, ressaltando a importância da interatividade e feedback nas estratégias de comunicação organizacional. Lopes (2012) destaca a comunicação digital como facilitadora de relacionamentos de longo prazo com os clientes, salientando o seu papel na construção de identidade empresarial e na otimização das relações através de websites. A comunicação digital é vital para que as organizações comuniquem eficazmente com o seu público-alvo por meio de plataformas online, como redes sociais, websites e blogs (Araújo, 2013). Essa interação direta e instantânea permite a partilha rápida de informações, *feedback* e sugestões, sendo fundamental para o sucesso e a relevância no mercado contemporâneo. Para Fernandes (2016), a comunicação digital está sempre em constante evolução e, o autor, aponta alguns fatores para isso acontecer, como: a velocidade e instantaneidade, pois antes a comunicação era lenta, o que levava vários dias até a mensagem chegar ao destinatário. Atualmente, a comunicação digital possibilita a transmissão instantânea de informações e relações, viabilizando a comunicação em tempo real (Castells, 2003). O acesso à informação, devido ao aparecimento da Internet e das redes sociais que amplificaram os acessos, colabora para que as pessoas procurem e compartilhem conteúdo rapidamente e com facilidade (Recuero, 2009). A interatividade permite aos utilizadores não apenas consumir o conteúdo, mas também criar e partilhar com a audiência global (Lévy, 1999). Com a evolução da comunicação digital, outro fator que ganhou destaque foi a personalização, que permite aos utilizadores ter mais opções de escolha sobre o conteúdo que querem consumir, conseguindo personalizar as suas experiências de maneira que possam satisfazer os seus gostos e interesses (Jenkins, 2009). A mobilidade, com a crescente utilização de dispositivos móveis como tablets e smartphones, permite que as pessoas se comuniquem a partir de qualquer lugar e a qualquer hora, tornando assim bastante presente a comunicação digital nos dias de hoje (Santaella, 2003). Mas não é só na sociedade que ela tem destaque; também desempenha um papel fundamental no setor empresarial, contribuindo para o sucesso e competitividade de muitas empresas (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2010).

Kunsch (2007) salienta que a comunicação digital é essencial para as empresas, pois possibilita uma comunicação mais dinâmica, integrada e estratégica com o público-alvo. A comunicação nas organizações atua em função de novos paradigmas e a comunicação digital desempenha um papel importante na convergência mediática, devido à sua capacidade de interatividade nos relacionamentos institucionais com os públicos e a opinião pública. Terra (2009) concorda com

a autora, em cima referida, e afirma ainda que a comunicação digital é vista como uma alternativa para as organizações se adaptarem ao novo cenário de comunicação, onde os utilizadores têm um papel ativo no elogio ou crítica dos produtos, marcas e serviços. Para Fernandes (2016), a comunicação digital tem um grau de importância excessivamente elevado nas empresas nos dias que correm e o ambiente vivido é cada vez mais digitalizado.

1.1.2 Importância da comunicação digital nas empresas

A interatividade proporcionada pelos media digitais permite às empresas comunicarem com um maior número de pessoas de forma mais eficaz do que era possível anteriormente. Araújo (2013) aborda a importância da comunicação digital nas empresas, dando destaque às redes sociais, que se têm tornado um canal fundamental para a interação com os consumidores e para o fortalecimento das marcas. A autora afirma que através das redes sociais as empresas têm a possibilidade de envolver os consumidores no processo de evolução dos produtos, receber *feedbacks*, sugestões e críticas, o que colabora para um relacionamento mais próximo e transparente com os clientes. Portanto, a presença e a atuação das empresas nas redes sociais são essenciais para acompanhar as mudanças no comportamento do consumidor e para garantir uma comunicação eficaz e relevante no ambiente digital. Para Corrêa (2005), o email marketing também pode ser outra alternativa para as empresas se comunicarem com os clientes atuais e potenciais, partilhar conteúdo relevante e assegurar um relacionamento próximo com a audiência. Esta prática que consiste no envio de mensagens comerciais ou informativas por email para uma lista segmentada de contactos e que aporta ainda algumas características importantes como: a segmentação, personalização, automação e métricas e análise. A autora ressalta ainda que quando utilizado de forma estratégica e pertinente, pode ajudar no sucesso de campanhas de marketing e de relações com clientes. Ainda dentro dos canais que podem ser utilizados numa comunicação digital por parte das empresas, Brandão (2011) salienta o marketing de influência, que consiste em cooperar com influenciadores digitais para promover produtos ou serviços. Esta estratégia começou a ganhar cada vez mais destaque no meio digital, pois os influenciadores digitais não param de crescer e o custo-benefício compensa para muitas empresas. Terra (2009) complementa esta visão com a utilização de blogs e conteúdo online. A autora defende que esta maneira de produção de conteúdo em forma de artigos, vídeos e podcasts, são excelentes práticas para chamar pessoas para o site da empresa e melhorar um posicionamento no mercado. Para Fernandes (2016), o SEO (Search Engine Optimizaton) é uma aposta para a comunicação empresarial. A otimização para mecanismos de busca é fundamental

para garantir que o site da empresa possa ser encontrado pelos utilizadores nos resultados de pesquisa do Google e noutros motores de busca, visando assim um aumento na visibilidade e pertinência da marca. Ele destaca também a publicidade digital, envolvendo anúncios em redes sociais, Google Ads e banners em sites parceiros.

1.1.3 Website como ferramenta de comunicação empresarial

A presença online, através de websites, é vista como uma ferramenta essencial para a divulgação da empresa e promoção de produtos e serviços. Lopes (2012) destaca esta ferramenta como importante no contexto das pequenas e médias empresas portuguesas. Sendo assim, esta autora aponta as principais importâncias do website para uma empresa tais como: presença online, marketing e publicidade e comunicação com os clientes. Possuir um website passa acima de tudo uma credibilidade e profissionalismo para os clientes e parceiros de negócio. Lopes (2012) sublinha que existe um aproveitamento limitado do potencial da comunicação digital, mas a presença de um website na empresa pode dilatar o seu alcance no mercado, atingindo novas pessoas e explorando oportunidades de negócio online. A autora salienta ainda que as empresas devem alinhar os seus websites com as suas estratégias de negócio para otimizar a utilização e aproveitar ao máximo as vantagens que a comunicação digital pode oferecer.

Corrêa (2005) realça o website como uma das formas mais claras e visíveis de comunicação digital, sendo um dos recursos de base digital que podem ser usados para adquirir vários públicos e objetivos a nível empresarial. A autora ressalta a importância de envolver as características digitais das mensagens e de efetuar adaptações nos processos editoriais e de linguagem para beneficiar as novas possibilidades de estruturação narrativa oferecidas pelo meio digital, como o hipertexto, a multimédia e a interatividade. Isso demonstra a relevância do website como um canal de comunicação que possibilita uma abordagem mais dinâmica e interativa com os públicos-alvo. Para Brandão (2011) o website é uma ferramenta fundamental para as empresas se comunicarem na era digital. Ela destaca a importância da comunicação digital e da presença online para estreitar os laços das marcas com os consumidores. Já Araújo (2013) segue um pouco a mesma linha dos outros autores, mas afirma que um website contribui para a percepção de uma empresa mais forte e confiável. Ela confia que o website pode ajudar a empresa a destacar-se da concorrência, indicando seriedade e compromisso com qualidade. Um

website bem estruturado e atualizado pode ser um espelho de cuidado nos detalhes e atenção da empresa com a experiência do cliente.

Em suma, converge-se para a compreensão de que a comunicação digital é verdadeiramente um fenómeno multifacetado e em constante evolução. Como destacado por Arango-Forero (2013), ela é complexa, influenciada pelos avanços tecnológicos, que moldam novos métodos de construção de mensagens (novas narrativas), novas dinâmicas para a transmissão, distribuição e exibição dessas mensagens (novos meios), novas oportunidades de relação e interação das linguagens e dos meios com o utilizador (novos usos e apropriações), bem como novas comunidades de consumidores criadas segundo interesses particulares (novos públicos), no contexto de um ambiente comunicativo caracterizado pelo excesso de oferta de conteúdos. Esta definição ressalta a importância de uma compreensão abrangente da comunicação digital para as empresas, evidenciando a sua relevância estratégica na atualidade.

1.2 A Inteligência Artificial

1.2.1 Definição e evolução da IA

Com o contínuo avanço da tecnologia ao longo dos anos, o tema Inteligência Artificial tornou-se cada vez mais comum na sociedade, sendo amplamente discutido e implementado em diversas áreas. A Inteligência Artificial (IA) é uma área da computação que permite criar sistemas capazes de realizar tarefas que, até então, exigiam inteligência humana, como reconhecimento de padrões, resolução de problemas e tomada de decisões. Hoje em dia, a IA está presente em diversas áreas, incluindo assistentes virtuais, análise preditiva e reconhecimento de imagem, tornando-se uma ferramenta essencial para a inovação e a transformação digital em empresas e no quotidiano das pessoas (Russell & Norvig, 2016).

A IA refere-se ao desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que normalmente requereriam a inteligência humana, como reconhecimento de padrões, resolução de problemas e tomada de decisões (Russell & Norvig, 2016). A evolução da IA tem raízes no século XX, começando com os trabalhos pioneiros de Alan Turing, que, em 1950, questionou se as máquinas poderiam pensar, introduzindo o famoso "Teste de Turing" para avaliar a capacidade de uma máquina em exibir comportamento inteligente (Turing, 1950). Desde então, a IA passou por várias fases de desenvolvimento, alternando entre períodos de grande entusiasmo e períodos de "inverno da IA", nos quais o progresso foi mais lento do que o esperado (Crevier, 1993).

Para Chaves e Braga (2019), a Inteligência Artificial (IA) é apresentada como uma disciplina que busca replicar artificialmente os comportamentos humanos, combinando conhecimentos das áreas de informática, cognição e neurociências. As autoras discutem como a IA evoluiu ao longo do tempo e organizam essa evolução de forma cronológica. De acordo com elas, o início da IA remonta às décadas de 1950 e 1960, quando surgiu como um campo de pesquisa interdisciplinar, voltado para a resolução de questões específicas através de sistemas especializados.

Entre 1980 e 2000, ocorreu a implementação de técnicas baseadas em redes neurais artificiais e algoritmos de aprendizagem de máquina, o que possibilitou que os sistemas de IA aprendessem a partir de dados, aprimorando assim o seu desempenho ao longo do tempo. Na década de 2010, emergiram o Big Data e o Deep Learning, avanços importantes impulsionados pela crescente disponibilidade de dados e pelo aumento do poder computacional. Estes avanços permitiram progressos em áreas como o processamento de linguagem natural, jogos e visão computacional (LeCun, Bengio, & Hinton, 2015).

O ponto mais recente desta evolução cronológica está relacionado com a Inteligência Artificial Generalizada e com a Ética da IA. Atualmente, o foco tem sido a busca por uma IA mais ampla e versátil, capaz de realizar múltiplas tarefas de forma autônoma, o que marca uma transição para sistemas mais complexos e autossuficientes (Goertzel, 2014).

Chaves e Braga (2019) observam que, no âmbito das especulações sobre o futuro da inteligência artificial, existe a ideia de que os seres humanos podem eventualmente tornar-se obsoletos diante dos computadores. Segundo estes autores, alguns defensores dessas perspectivas sugerem que, num futuro não muito distante — por volta de 2045, conforme Kurzweil (2005) — programadores serão capazes de criar computadores com inteligência artificial que se autoaperfeiçoa exponencialmente. Esses supercomputadores poderiam projetar máquinas ainda mais inteligentes, e, através de um processo iterativo, alcançar-se-ia um ponto de singularidade tecnológica. Isso permitiria a existência de computadores e robôs capazes de aprender com os seus próprios erros e desenvolver empatia, objetivos, capacidade de decisão e improvisação. Segundo esta visão, após a singularidade, os computadores seriam muito mais inteligentes do que os humanos, cuja inteligência resulta da evolução e da seleção natural. Para alguns defensores desta ideia, a singularidade tecnológica poderia levar a soluções para problemas antigos da humanidade. Outros, no entanto, temem que esses supercomputadores

possam assumir o controle, reduzindo os seres humanos a meros servos passivos (Kurzweil, 2005).

Segundo Wang et al. (2018), a inteligência artificial pode ser entendida como a tentativa de criar um computador com capacidades semelhantes às da mente humana, replicando funções cognitivas parecidas com as do ser humano.

Já Souza et al. (2019) definem a inteligência artificial como a capacidade de um sistema computacional concretizar metas que habitualmente requeriam inteligência humana. Isso inclui atividades como identificação de padrões, tomada de decisões, resolução de problemas e processamento de linguagem natural. Os autores também discutem a evolução da tecnologia e do conhecimento, destacando a presença da IA como parte desse progresso. Além disso, enfatizam que a IA é uma das tecnologias que têm causado grande impacto nas organizações, aprimorando processos, aumentando a quantidade e qualidade dos produtos, e aproximando as empresas do seu público-alvo. Para Ludermir (2021), as técnicas de IA que têm sucesso atualmente precisam de um enorme poder computacional e muitos exemplos, que não estavam disponíveis até há pouco tempo. Atualmente, com as GPUs (Graphic Processing Units), aliadas a um maior poder computacional, as técnicas de IA conseguem solucionar questões mais complexas. A autora descreve inteligência artificial como um campo que avançou constantemente nos últimos anos, sendo utilizada para resolver questões tecnológicas e econômicas. Ela associa a IA à aprendizagem das máquinas e à capacidade de elas aprenderem intuitivamente, de forma semelhante à dos humanos.

Ao contrário de alguns autores, Acypreste e Paraná (2022) não fornecem uma definição específica para a inteligência artificial, mas destacam a falta de uma definição básica e comum no campo. No entanto, os autores reconhecem a evolução da IA e observam a crescente produção de artigos relacionados com a área, especialmente no que toca à relação entre IA e emprego, particularmente a partir de 2019. Esse crescimento sugere um avanço contínuo na importância do tema, refletindo o interesse crescente nas implicações da IA no mercado de trabalho.

De acordo com Barcaui e Monat (2023), a inteligência artificial pode ser definida como um campo científico da computação dedicado ao desenvolvimento de sistemas e máquinas capazes de executar tarefas que, anteriormente, exigiam inteligência humana.

Após a análise das definições de IA fornecidas por diferentes autores, é possível classificá-la em vários tipos. Ludermir (2021) propõe uma tipologia que distingue a IA em três categorias: IA focada, IA generalizada e IA superinteligente. A IA focada, também conhecida como IA fraca, refere-se a algoritmos especializados em resolver problemas específicos dentro de uma área delimitada. Estes sistemas são eficazes na realização de tarefas complexas, mas permanecem restritos ao seu objetivo inicial. Exemplos de IA focada incluem sistemas especialistas e algoritmos de recomendação. Em contrapartida, Barcaui e Monat (2023) descrevem a IA generalizada, também chamada IA forte, como sistemas capazes de criar conteúdo original, como texto, música e imagens, com base em padrões e informações previamente adquiridos. Estes sistemas estão a ser aplicados em áreas como arte, design, gestão de projetos e escrita criativa, representando um avanço significativo na capacidade de automatizar processos criativos. Por fim, Ludermir (2021) completa a tipologia com a IA superinteligente, que se refere a sistemas com capacidades intelectuais superiores às humanas em praticamente todas as tarefas. Embora tais sistemas ainda não existam, o conceito de IA superinteligente levanta questões importantes sobre o futuro da inteligência artificial e as suas implicações éticas e sociais, sobretudo no que diz respeito à possibilidade de criar máquinas mais inteligentes do que os seres humanos. O sucesso da inteligência artificial é evidente e estamos a experimentar uma nova revolução industrial, impulsionada principalmente por esta tecnologia. Atualmente, as máquinas não se limitam a executar trabalhos manuais, estão também a realizar tarefas que anteriormente exigiam inteligência humana. Um exemplo disso é a condução autónoma. "As máquinas estão a aprender a conduzir automóveis. Já existem carros que podem mover-se sem condutor, como os carros do Google e da Tesla. A permissão para a utilização desses veículos de forma totalmente autónoma e independente aguarda a legislação adequada e a realização de mais testes em ambientes reais, assim como em situações excecionais de alto risco" (Feng et al., 2021, p. 85).

Outra área de grande impacto da automação é o diagnóstico médico automatizado. Atualmente, beneficiamos de sistemas de diagnósticos automáticos que são notavelmente precisos. Um exemplo é a empresa iFlytek, que desenvolveu um robô que passou no exame nacional de licenciamento de médicos da China. O "Médico Assistente Robô" tem a capacidade de registar sintomas, analisar imagens e realizar análises de forma autónoma, representando um grande avanço no campo da saúde (Saracco, 2017).

No campo do reconhecimento de padrões, também encontramos sucessos significativos. Um exemplo notável é o DeepFace, um sistema de reconhecimento facial capaz de identificar rostos humanos em imagens digitais, independentemente do ângulo, o que evidencia o avanço da IA em decifrar identidades a partir de fotos com precisão elevada.

Além disso, Ludermir (2021) destaca a eficácia dos sistemas de recomendação, como os da Amazon (que recomendam livros e produtos), do Spotify (que sugere músicas) e da Netflix (que sugere filmes e séries). Estes sistemas são impulsionados pelos avanços da IA e tornaram-se parte do nosso cotidiano. A autora também sublinha a crescente utilização da IA em sistemas financeiros, assim como em competições mundiais de jogos de computadores, onde os algoritmos de IA têm desempenhado um papel de destaque. O uso da inteligência artificial está a provocar mudanças significativas na sociedade e, para que essas tecnologias sejam utilizadas de forma responsável, são realizados diariamente estudos sobre os seus impactos, benefícios e riscos. Dessa forma, a IA pode ter tanto efeitos positivos quanto negativos para os seres humanos.

Ludermir (2021) destaca várias vantagens da IA, como evitar que os seres humanos sejam expostos a tarefas perigosas ou economizar tempo, permitindo que determinadas atividades sejam realizadas sem a intervenção humana. Entre os benefícios mencionados, estão as melhorias nos serviços de saúde, o processamento de linguagem natural (como a conversão de voz em texto e a tradução automática), a deteção de fraudes, avanços na educação, e meios de transporte mais seguros, rápidos e limpos, graças à inovação e à introdução de novas aplicações.

Contudo, os impactos negativos da IA também são relevantes. Para Chaves e Braga (2019), um dos maiores problemas é o viés algorítmico, que ocorre quando os algoritmos reproduzem ou amplificam preconceitos já existentes na sociedade. Isso pode resultar em discriminação de conteúdos, decisões automatizadas e interações online. Além disso, o uso da IA na comunicação levanta preocupações sobre a privacidade dos dados dos utilizadores, particularmente no que se refere à recolha, armazenamento e utilização indevida de informações pessoais.

Outro impacto negativo destacado pelas autoras é a despersonalização, causada pela automação de interações através de *chatbots* e assistentes virtuais. Embora eficientes, essas soluções podem proporcionar uma comunicação impessoal, insatisfatória em situações que exigem empatia e compreensão emocional. A manipulação de informação também é um risco, uma vez que os algoritmos de IA são frequentemente utilizados para espalhar desinformação,

fake news e conteúdo enganoso, prejudicando a qualidade da comunicação e a confiança nas fontes de informação.

Barcaui e Monat (2023) acrescentam outras desvantagens no uso da IA. Embora a IA generativa possa produzir resultados inovadores, ainda não consegue capturar totalmente a complexidade da criatividade humana, resultando, por vezes, em limitações nos produtos gerados. Além disso, a dependência de grandes volumes de dados de alta qualidade para melhorar a performance da IA pode ser um desafio em contextos onde esses dados são escassos. A questão da transparência também é levantada, pois os algoritmos de IA são muitas vezes complexos e difíceis de explicar, o que pode suscitar dúvidas sobre a confiança e a responsabilidade em relação às decisões tomadas por essas máquinas.

Por fim, Chaves e Braga (2019) apontam para o desemprego como um dos maiores desafios resultantes da evolução da IA. A automação de tarefas tem vindo a substituir trabalhadores humanos em diversas áreas, e essa tendência poderá intensificar-se no futuro, levando a mudanças profundas no mercado de trabalho e no sistema económico. Assim, a crescente substituição de trabalhadores por sistemas de IA pode gerar desafios económicos significativos, afetando várias profissões e exigindo adaptações no modelo económico atual.

O crescente interesse de investigadores e profissionais em desenvolver e implementar modelos e algoritmos de aprendizagem automática tem vindo a ganhar cada vez mais força. Ludermir (2021) salienta que esses modelos não só são claros, como também explicáveis e robustos. A autora afirma que "os sistemas de IA precisam de ser explicáveis, porque as pessoas devem compreender as soluções sugeridas pelos modelos. As explicações dos modelos de IA também servem para identificar possíveis erros no próprio modelo, uma vez que, por vezes, as variáveis utilizadas podem não estar a contribuir para a solução ou até atrapalhar" (Ludermir, 2021, p. 91).

Ludermir (2021) destaca ainda que o sucesso da IA está fortemente relacionado com a disponibilidade de grandes volumes de dados e com o poder computacional das máquinas modernas. No entanto, alerta para os desafios associados a esse contexto, como a complexidade e a quantidade de dados necessários, que são muito superiores em comparação com o processo de aprendizagem humano. Um dos desafios consiste em determinar a quantidade exata de exemplos que uma máquina precisa para aprender a realizar uma tarefa complexa de forma eficaz.

1.2.2 A IA na comunicação

A arte de comunicar é uma habilidade fundamental que permite aos seres humanos interagir de forma eficaz. Assim, a comunicação é uma forma poderosa de transmitir significado e pode ser significativamente melhorada com o auxílio das novas tecnologias, como é o caso da inteligência artificial.

Para Chaves e Braga (2019), a inteligência artificial tem desempenhado um papel cada vez mais relevante na comunicação, transformando a forma como interagimos e comunicamos. Os autores apresentam vários exemplos de como a IA é utilizada neste campo. Assistentes virtuais, como os chatbots, apoiados em IA, são amplamente usados para fornecer suporte ao cliente, responder a perguntas frequentes e facilitar a interação em plataformas online. A personalização de conteúdo também é outro exemplo, onde plataformas de mídia e publicidade utilizam algoritmos de IA para adaptar o conteúdo com base nos comportamentos e preferências dos utilizadores. O reconhecimento de fala é mais uma aplicação importante, com tecnologias baseadas em IA que permitem a utilização de assistentes de voz, transcrição automática e outras ferramentas que facilitam a comunicação oral.

Souza et al. (2019) destacam que a tecnologia de informação e comunicação, juntamente com a inteligência artificial, tem sido utilizada para disseminar, armazenar e produzir conhecimento nas organizações. Os autores apontam algumas formas de comunicação mediadas pela IA, como o reconhecimento de fala, uma tecnologia que permite aos utilizadores interagir com dispositivos através de comandos de voz. Outra tecnologia mencionada é o reconhecimento de imagem, que possibilita a identificação de rostos, objetos ou padrões em imagens.

Ludermir (2021) aborda a aplicação da inteligência artificial na área da comunicação, com especial destaque para o processamento de linguagem natural (PLN). A autora refere que tradutores automáticos, como o Google Tradutor, utilizam IA para realizar traduções com uma precisão cada vez maior, beneficiando da vasta quantidade de dados disponíveis. O PLN é destacado como uma área da IA que se dedica à tradução e à manipulação de textos, ilustrando como a IA atua eficazmente neste campo. Para Barcaui e Monat (2023), a inteligência artificial desempenha um papel importante na comunicação, especialmente no contexto da gestão de projetos. Os autores explicam que a IA pode ser utilizada para criar planos de comunicação abrangentes, que envolvem o uso de diferentes canais, como atualizações por e-mail, workshops, notificações em aplicações e eventos. Além disso, salientam as diferenças entre os planos de comunicação gerados por IA e aqueles criados por gestores humanos, nomeadamente

nas abordagens e métodos utilizados. De acordo com os autores, os planos de comunicação gerados por IA tendem a ser mais sistemáticos e disciplinados, com objetivos claros, canais bem definidos, mensagens específicas, cronogramas detalhados e papéis distribuídos de forma precisa. Estes planos são frequentemente capazes de integrar métodos de comunicação mais atuais, como notificações em aplicações e eventos de envolvimento comunitário, incentivando a interação e a colaboração entre as partes interessadas.

Por outro lado, Barcaui e Monat (2023) referem que os planos de comunicação desenvolvidos por gestores humanos tendem a dar prioridade a técnicas de comunicação mais tradicionais, como newsletters, websites, correspondências, apresentações e vídeos institucionais. Embora essas estratégias tenham o seu valor, os autores observam que os planos humanos podem não explorar todo o potencial das plataformas de comunicação digital e das tecnologias emergentes. Além disso, destacam que os planos geridos por humanos, apesar de considerarem a importância de múltiplos canais para informar e envolver as partes interessadas, podem ser menos estruturados do que aqueles criados por IA.

Concluindo, a inteligência artificial tem-se revelado um elemento crucial na evolução da comunicação, tanto a nível pessoal como organizacional. Os diversos autores mencionados evidenciam como a IA está a redefinir as interações humanas através de tecnologias como assistentes virtuais, personalização de conteúdos, reconhecimento de fala e imagem, além do processamento de linguagem natural. Conforme destacado por Barcaui e Monat (2023), a IA não só amplia as capacidades comunicativas, mas também introduz métodos mais sistemáticos e eficientes na elaboração de planos de comunicação, superando abordagens tradicionais. Esta transformação aponta para um futuro em que a IA continuará a influenciar significativamente as práticas comunicacionais, promovendo maior interação, colaboração e adaptabilidade às necessidades dos utilizadores e das organizações.

1.3 Geração automática de websites

1.3.1 Estratégias de geração automática de websites

Nos dias de hoje, possuir um website é essencial, tanto a nível pessoal como empresarial. A presença online pode ser um fator decisivo para o sucesso em diversas áreas. Com o avanço das novas tecnologias, os websites passaram a incluir automações e a serem desenvolvidos de diferentes formas, sendo a geração automática de websites uma dessas inovações. A geração automática de websites é um processo que utiliza tecnologias avançadas, como IA e algoritmos

de automação, para criar e otimizar sites de forma rápida e eficiente, sem a necessidade de intervenção humana detalhada. Este processo envolve a análise de dados, preferências do utilizador e práticas recomendadas de design, permitindo que ferramentas de criação de sites automaticamente escolham layouts, elementos gráficos e até mesmo o conteúdo, com base nas necessidades do cliente ou objetivo do site (Upadhyaya, 2024).

De acordo com Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023), a geração automática de websites é um instrumento versátil que reduz significativamente o esforço no processo de design e desenvolvimento web, diminuindo custos e evitando erros comuns. Os autores destacam que este processo envolve a aplicação de diversas abordagens e práticas, que permitem a criação de websites de forma mais eficiente.

Por outro lado, Mesawat e Nikure (2023) sugerem que a inteligência artificial tem sido cada vez mais utilizada para simplificar e acelerar o processo de criação de websites. Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023) apresentam três estratégias principais utilizadas para a geração automática de websites. A primeira estratégia baseia-se em exemplos reais de websites, onde os protótipos são produzidos com base em elementos de design manual de websites desenvolvidos profissionalmente. Esta abordagem possibilita aos utilizadores criar websites personalizados com a ajuda de exemplos existentes, simplificando o processo de geração automática. A segunda estratégia envolve o uso de maquetes ou esboços de design. Segundo os autores, designs visuais, como esboços desenhados à mão, *wireframes* digitais e artefactos de maquete, são automaticamente convertidos em código de interface gráfica funcional, o que permite a transição direta dos conceitos visuais para a implementação prática do website, mecanizando parte do processo de desenvolvimento. Por fim, a terceira estratégia citada pelos autores utiliza a inteligência artificial para criar websites personalizados sem necessidade de codificação manual. Nesta abordagem, as plataformas comerciais utilizam algoritmos de IA para gerar websites sob medida para cada utilizador, independentemente do seu nível de experiência. A criação do website é feita com base em perguntas pré-definidas, que ajudam a captar as preferências e necessidades dos utilizadores, resultando em websites completos e personalizados, sem a necessidade de escrever código. Mesawat e Nikure (2023) também identificam algumas estratégias relevantes para a geração automática de websites. Uma delas é a automatização de tarefas repetitivas, onde, com a ajuda da IA, é possível automatizar tarefas como a criação de páginas, a organização de conteúdos e a otimização de elementos do site. Outra estratégia mencionada é a personalização de conteúdo, que utiliza sistemas de IA para

adaptar o conteúdo exibido aos utilizadores com base nas suas preferências, comportamentos e histórico de interações.

De forma semelhante às estratégias descritas por Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023), Mesawat e Nikure (2023) complementam com a análise de dados para a tomada de decisões. Esta estratégia envolve o uso de algoritmos de IA para examinar dados dos utilizadores e do próprio site, identificar padrões e tendências, e tomar decisões fundamentadas sobre o design e o conteúdo do website.

Ao integrar a inteligência artificial no desenvolvimento web, Mesawat e Nikure (2023) identificam várias vantagens e desafios. Entre as principais vantagens, destacam a experiência do utilizador aperfeiçoada, onde a IA permite apresentar conteúdo relevante e personalizado, adaptando-se às preferências individuais. A automação de tarefas por meio da IA também agiliza a criação, edição e organização de conteúdo, tornando a gestão de websites mais eficiente. Além disso, a IA facilita a análise de grandes volumes de dados, permitindo reconhecer padrões e tendências que podem orientar decisões de design e conteúdo. Por fim, sublinham que a IA pode auxiliar na geração de conteúdo, como narrativas e textos, aumentando a eficiência na produção de material para websites. No entanto, além dessas vantagens, os autores também apontam alguns desafios. O principal refere-se às questões éticas e morais associadas à utilização da IA no desenvolvimento web, incluindo preocupações relacionadas com a privacidade, o viés algorítmico e a responsabilidade no uso de tecnologias inteligentes.

No que diz respeito à parte mais técnica, Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023) destacam o desafio de garantir que os websites gerados automaticamente cumpram os padrões de qualidade visual, funcional e de design. Além disso, os autores abordam temas como personalização, preferências dos utilizadores, acessibilidade e inclusão, salientando que atender às necessidades e expectativas individuais dos utilizadores, enquanto se assegura a acessibilidade universal dos websites, representa um desafio significativo.

Tanto Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023) quanto Mesawat e Nikure (2023) sublinham a importância do monitoramento, da manutenção e da avaliação contínua dos websites gerados automaticamente. Como estes sites são produzidos sem interferência humana direta, monitorizar, garantir a manutenção contínua e avaliar regularmente a qualidade do design e o desempenho em tempo real é uma tarefa complexa.

Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023) sugerem que a aplicação de ferramentas baseadas em IA para monitorizar e avaliar a qualidade do design e o desempenho do site pode ser uma solução viável para enfrentar este desafio, permitindo manter os padrões exigidos de forma automatizada.

1.3.2 Tecnologias de IA na Criação de Websites

Depois de identificadas as estratégias a utilizar na geração automática de websites, é essencial compreender quais as ferramentas de IA mais adequadas para empregar na sua criação. De acordo com Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023), existem várias plataformas e ferramentas disponíveis para este propósito que podem ser classificadas. O Sketch2Code é uma ferramenta para geração de código, pois utiliza inteligência artificial para converter esboços de interfaces de utilizador desenhados à mão em código HTML funcional. Esta plataforma inclui várias funcionalidades, como reconhecimento de imagens, transformando desenhos feitos à mão em layouts de sites utilizáveis; permite exportar o código gerado para ambientes de desenvolvimento; e possibilita ao utilizador ajustar e editar o código conforme necessário.

Além disso, plataformas populares como WordPress, Joomla, Jimdo, Dolphin e Drupal são amplamente utilizadas para criar websites de forma rápida e eficiente, permitindo aos utilizadores editar, modificar e publicar conteúdo de acordo com as suas preferências. Os autores destacam ainda ferramentas de personalização e design, como o Firedrop, que, através da assistência virtual “Sacha”, constrói websites personalizados e responsivos automaticamente. Esta plataforma permite criar sites arrastando elementos e facilitando a personalização do layout. Oferece uma variedade de modelos prontos que podem ser facilmente adaptados às necessidades do utilizador, bem como aos diferentes dispositivos e tamanhos de ecrã. Possibilita ainda ligar o site a serviços de email marketing e outras ferramentas para facilitar o gerenciamento de *leads*.

O Wix ADI (Artificial Design Intelligence) é uma plataforma que usa IA para criar websites completos com base em respostas dadas pelos utilizadores sobre o tipo de site que pretendem criar, as funcionalidades que necessitam e o estilo de design. Após a criação, os utilizadores podem personalizar ainda mais o site utilizando um editor visual simples e têm acesso a uma vasta biblioteca de imagens, ícones e outros elementos que podem ser facilmente integrados no site. Os autores salientam ainda a Leia, que utiliza inteligência artificial para criar websites a

partir de descrições fornecidas pelos utilizadores, focando-se em fornecer um resultado rápido e eficiente.

Kaluarachchi e Wickramasinghe (2023) fazem ainda uma comparação das ferramentas Firedrop e Wix ADI em alguns pontos. O primeiro é a facilidade de uso, onde classificam o Firedrop como muito intuitivo, com uma interface conversacional onde o assistente “Sacha” orienta o utilizador, tornando o processo simplificado com etapas claras que guiam na criação do site. É uma solução rápida para iniciantes. Já o Wix ADI também é fácil de usar, mas necessita de mais interação inicial, com perguntas sobre preferências, e apresenta uma variedade de opções que pode tornar o processo um pouco mais complexo para pessoas inexperientes. O segundo ponto é a personalização, onde o Firedrop apresenta opções limitadas. É mais focado em designs prontos, com limitada flexibilidade para ajustes avançados. A personalização é maioritariamente executada durante o processo de criação, sem muitas opções após a finalização. Já o Wix ADI permite uma personalização mais rica e detalhada. Depois da criação inicial, os utilizadores podem afinar praticamente todos os aspetos do site. Esta plataforma oferece uma vasta gama de templates e elementos que podem ser alterados conforme desejado. O último ponto é a complexidade técnica. A plataforma Firedrop requer pouca habilidade técnica e é ideal para utilizadores que não têm experiência em web design ou programação. O Wix ADI oferece mais funcionalidades que podem necessitar de um entendimento básico de web design, principalmente se o utilizador usar todas as opções disponíveis. Possui ainda recursos avançados, como SEO e integração de aplicações, que podem tornar o processo mais complexo.

Mesawat e Nikure (2023) apresentam diferentes ferramentas que podem ser utilizadas na criação de websites. Os autores destacam ferramentas de análise de conteúdo e otimização, como o MonkeyLearn, que possibilita categorizar automaticamente textos em diferentes classes, extrair informações específicas de textos como entidades, sentimentos e palavras-chave, e avaliar o sentimento de um texto, identificando se é positivo, negativo ou neutro. Esta plataforma permite aos utilizadores treinar modelos personalizados com os seus próprios dados para melhorar a precisão e oferece recursos para a visualização e análise de dados extraídos.

Também dão ênfase a ferramentas de suporte ao utilizador, como o IBM Watson, que auxilia na compreensão e análise de texto, permitindo a extração de insights e sentimentos, e que utiliza chatbots e assistentes virtuais na automatização do atendimento. Além disso, utiliza ferramentas para explorar, visualizar e extrair informações de grandes volumes de dados, analisando e identificando objetos, pessoas e atividades em imagens e vídeos. Esta plataforma

conta ainda com capacidades para treinar modelos personalizados com dados específicos de cada negócio.

Mesawat e Nikure (2023) também fazem uma comparação entre as plataformas IBM Watson e MonkeyLearn. Em termos de facilidade de uso, o IBM Watson tem uma complexidade moderada, pois apresenta uma variedade de funcionalidades e necessita de um entendimento básico de como configurar e usar serviços de IA. A plataforma MonkeyLearn é mais focada em utilizadores que não têm formação técnica. A interface é fácil de navegar e promove uma experiência visual que simplifica a criação de fluxos de trabalho de análise de texto.

Em relação à personalização, o IBM Watson viabiliza uma personalização mais extensa, com APIs (Interfaces de Programação de Aplicações) que possibilitam a criação de soluções sob medida e permite aos utilizadores construir modelos de IA a partir do zero, adaptando-se a necessidades específicas e complexas. Já a MonkeyLearn oferece modelos prontos que podem ser personalizados com algumas limitações. A plataforma proporciona ajustes para casos de uso específicos, como análise de sentimentos e categorização de textos.

Quanto à complexidade técnica, o IBM Watson é projetado para utilizadores mais técnicos e empresas que desejam integrar IA nas suas operações, podendo necessitar de conhecimento de programação e integração de sistemas. A MonkeyLearn é ideal para utilizadores sem conhecimento técnico. A maioria das funções pode ser usada sem precisar compreender profundamente o funcionamento interno da IA.

Terminando, as tecnologias de inteligência artificial desempenham um papel cada vez mais significativo na criação de websites, oferecendo soluções que vão ao encontro das diferentes necessidades e níveis de competência dos utilizadores. Ferramentas como o Sketch2Code, Firedrop e Wix ADI simplificam o processo de desenvolvimento web, tornando-o mais acessível a utilizadores sem experiência técnica, enquanto plataformas como o IBM Watson e o MonkeyLearn oferecem funcionalidades avançadas para análise de conteúdo e personalização aprofundada. A comparação entre estas ferramentas destaca a importância de escolher a solução mais adequada ao projeto, considerando fatores como facilidade de uso, nível de personalização e complexidade técnica. Assim, a integração da IA na criação de websites não só otimiza o processo de desenvolvimento como também permite a conceção de sites mais eficientes, personalizados e alinhados com as necessidades dos utilizadores e organizações.

Capítulo 2 – Investigação Empírica

2.1 Metodologia (Caraterização do estudo)

Neste capítulo, será descrita a abordagem metodológica adotada para responder à questão de investigação: "**Como podem as tecnologias de Inteligência Artificial ser aplicadas no desenvolvimento de um protótipo de website para melhorar a comunicação online de uma empresa?**". O objetivo deste estudo é desenvolver um protótipo de website que integre tecnologias de Inteligência Artificial (IA) para estabelecer a comunicação online de uma empresa, melhorando a personalização, interação e experiência do utilizador. Para alcançar este objetivo, foi necessário definir uma metodologia que permitisse explorar as ferramentas de IA disponíveis, identificar os requisitos de um website otimizado, analisar as práticas de empresas concorrentes e desenvolver um protótipo funcional.

2.1.1 Opções metodológica

A metodologia selecionada para este estudo fundamenta-se numa abordagem qualitativa, centrada num estudo de caso e complementada por uma análise comparativa de websites. A escolha por uma metodologia qualitativa justifica-se pela natureza do problema de investigação, que exige uma compreensão aprofundada das necessidades específicas da empresa, das práticas de mercado e das tecnologias de IA que podem ser aplicadas à comunicação online. Segundo Creswell (2014), a investigação qualitativa é ideal para explorar fenómenos complexos e obter uma compreensão mais rica dos contextos sociais e culturais.

a) Tipo de Pesquisa

— Pesquisa Qualitativa e Exploratório-Comparativa

O estudo foi realizado com base em abordagens qualitativas e exploratórias. Inicialmente, foram procuradas tecnologias de IA aplicáveis ao desenvolvimento de websites empresariais, analisando as suas funcionalidades, como personalização de conteúdo, análise de comportamento do utilizador e recomendação de conteúdo.

Esta fase exploratória foi complementada por uma análise comparativa de websites de empresas concorrentes no setor da tornearia mecânica. Esta análise permitiu identificar práticas eficazes e elementos essenciais que poderiam ser incorporados no protótipo do website da Torfeco. A abordagem comparativa permitiu contextualizar o protótipo no mercado e alinhar as funcionalidades com as eventuais expectativas dos utilizadores e com as práticas do setor.

— Estudo de Caso

A investigação focou-se na empresa Torfeco Tornearia Mecânica, analisando em detalhe as suas necessidades e objetivos específicos. O estudo de caso envolveu a definição do público-alvo, das funcionalidades desejadas e das metas de interação do protótipo, com base tanto nas necessidades da empresa como nas práticas identificadas na análise comparativa.

Segundo Yin (2018), o estudo de caso é uma abordagem adequada para compreender fenómenos contemporâneos no seu contexto real, sendo, por isso, essencial para analisar a aplicação da IA e de boas práticas no design de um website otimizado e na comunicação digital da Torfeco.

b) Métodos Utilizados

— Revisão Bibliográfica

Para fundamentar o estudo e identificar tecnologias de IA relevantes, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em fontes académicas. Esta revisão permitiu compreender o estado da arte em IA para comunicação online e plataformas digitais, servindo como base para o desenvolvimento do protótipo de website. De acordo com Hart (1998), a revisão da literatura é uma etapa decisiva que proporciona uma base sólida para a investigação.

— Levantamento/análise de IA para a criação de websites:

Foi realizado um levantamento/análise de ferramentas de IA disponíveis para a criação de websites, avaliando as suas funcionalidades e a sua adequação às necessidades da Torfeco. Esta análise incluiu plataformas que suportam a integração de IA, como chatbots e sistemas de recomendação, permitindo selecionar as mais alinhadas com os objetivos da empresa.

— Análise comparativa de websites de empresas concorrentes

Para complementar a investigação, foram analisados websites de empresas concorrentes no setor da tornearia mecânica. Esta análise teve como objetivo:

- Identificar boas práticas de design e funcionalidades que melhoram a comunicação online;
- Explorar elementos de usabilidade, organização do layout, conteúdos e interatividade;

- Observar como outras empresas utilizam os seus websites para reforçar a identidade organizacional e interagir com os clientes.

Os resultados desta análise comparativa foram integrados na definição dos requisitos e funcionalidades do protótipo da Torfeco.

— **Desenvolvimento do Protótipo do Website**

Com base nas necessidades identificadas na empresa, nas boas práticas observadas na análise comparativa e nas tecnologias de IA investigadas, foi desenvolvido um protótipo de website na plataforma Webnode, considerando as limitações técnicas da ferramenta e priorizando a simplicidade, a usabilidade e a personalização.

Embora as tecnologias avançadas de IA (como chatbots ou personalização dinâmica) não tenham sido implementadas devido às restrições da plataforma, esta etapa culminou na criação de uma solução que visou integrar as boas práticas identificadas para melhorar a comunicação online da empresa.

2.1.2 Definição de Requisitos e Análise das Necessidades da Torfeco Lda

A Torfeco Lda, uma empresa especializada em serviços de tornearia mecânica, identificou a necessidade de desenvolver um website que otimize a sua comunicação online e amplie a sua presença no mercado. Para compreender melhor as necessidades e objetivos da empresa, realizou-se uma reunião com o proprietário em 16/05/2024, durante a qual foram levantados os requisitos específicos para o protótipo do website. Com base nesta análise, foram definidos os seguintes requisitos para o desenvolvimento do protótipo.

— **Necessidades**

A principal necessidade da Torfeco é divulgar os serviços de tornearia mecânica que oferece, destacando a sua experiência e a qualidade técnica. Além disso, o website deve facilitar o contacto e a comunicação com potenciais clientes, oferecendo uma experiência de navegação intuitiva e acessível. Um dos elementos fundamentais é a inclusão de um portfólio visualmente apelativo, que demonstre os projetos concluídos e reforce a capacidade técnica da empresa. Outra funcionalidade essencial é permitir a solicitação de orçamentos e pedidos de serviço online de forma prática, otimizando a eficiência do atendimento. Por fim, o website deve

estabelecer credibilidade e confiança no setor, apresentando a Torfeco como uma empresa experiente e comprometida com a qualidade dos serviços prestados.

— **Objetivos:**

Os objetivos da Torfeco com este website incluem o aumento da visibilidade online, posicionando a empresa como referência no setor de tornearia mecânica. Pretende-se atrair novos clientes e gerar leads qualificados, utilizando o website como uma ferramenta estratégica para novos negócios. Além disso, o website deve melhorar a eficácia da comunicação e do atendimento ao cliente, oferecendo múltiplos canais de contacto e facilitando a interação. A Torfeco também ambiciona consolidar a sua posição como líder de mercado no distrito de Viseu, destacando o seu compromisso com a inovação e a qualidade nos serviços oferecidos.

— **Público-Alvo**

O desenvolvimento do protótipo do website surgiu em resposta às frequentes questões dos clientes sobre a presença digital da empresa. O público-alvo demonstrava uma grande necessidade de uma plataforma que funcionasse como uma montra dos serviços prestados e dos materiais utilizados. Assim, nasceu a ideia de criar um website que aproximasse a Torfeco, Lda dos seus clientes, facilitando o acesso à informação e esclarecendo dúvidas de forma eficiente. O público-alvo do website abrange diversos profissionais do setor industrial, incluindo engenheiros de empresas industriais que necessitam de serviços de precisão para manutenção de equipamentos, técnicos de manutenção em fábricas e indústrias que procuram componentes mecânicos específicos, e mecânicos de oficinas de automóveis e motas que precisam de soluções personalizadas ou reparações. Adicionalmente, o website destina-se a profissionais de empresas de diversos setores industriais que necessitam de soluções em tornearia mecânica.

Dado que o website da Torfeco, Lda se destina a um público diversificado dentro do setor industrial, foi essencial compreender em detalhe as suas necessidades e desafios. Para isso, foram definidas personas representativas dos principais utilizadores do serviço, permitindo alinhar as funcionalidades do website com as exigências reais do mercado. A seguir, apresentam-se estas personas e os respetivos cenários de utilização, ilustrando como o website da Torfeco pode responder eficazmente às suas necessidades.

Personas / Cenários de utilização

Para garantir que o website da **Torfeco, Lda** responde às necessidades do seu público-alvo, foram definidas personas representativas dos principais utilizadores do serviço.

1. Ricardo Silva – O Engenheiro Industrial

Idade: 42 anos

Localização: Viseu

Profissão: Engenheiro mecânico numa empresa de fabrico de equipamentos industriais

Necessidades:

- Precisa de serviços de tornearia mecânica para fabricar ou reparar peças essenciais ao funcionamento das máquinas da empresa.
- Procura um fornecedor de confiança que cumpra os prazos e os requisitos técnicos.
- Pretende um processo de orçamentação ágil e comunicação eficiente.

Desafios:

- Dificuldade em encontrar uma empresa local que ofereça serviços de tornearia com elevada precisão e rapidez na entrega.

Como o website da Torfeco ajuda?

- Permite-lhe consultar o portefólio da empresa, avaliar a experiência da Torfeco e solicitar orçamentos de forma simples.

2. Mariana Lopes – A Técnica de Manutenção

Idade: 35 anos

Localização: Tondela

Profissão: Técnica de manutenção numa fábrica de componentes metálicos

Necessidades:

- Necessita de peças sob medida para reparação de equipamentos industriais.
- Requer um serviço rápido e eficaz para evitar paragens na produção.
- Prefere um fornecedor próximo para facilitar o contacto e a entrega.

Desafios:

- Enfrenta dificuldades na comunicação com fornecedores, com longos tempos de resposta.
- Precisa de garantir que as peças encomendadas correspondem exatamente às especificações técnicas.

Como o website da Torfeco ajuda?

- Através do formulário de orçamento, a Mariana pode enviar detalhes técnicos e receber uma resposta rápida.

- Pode visualizar os materiais e processos utilizados pela Torfeco antes de fazer um pedido.

3. João Ferreira – O Mecânico de Oficinas

Idade: 50 anos

Localização: Mangualde

Profissão: Dono de uma pequena oficina automóvel

Necessidades:

- Precisa de peças específicas para reparação de motores e sistemas mecânicos.
- Procura um serviço personalizado para soluções fora do padrão do mercado.

Desafios:

- Enfrenta dificuldades em encontrar fornecedores locais que aceitem pequenas encomendas.

Como o website da Torfeco ajuda?

- João pode entrar em contacto para discutir projetos personalizados e obter informações sobre os serviços disponíveis.
- A secção de materiais e técnicas permite-lhe confirmar se a Torfeco pode fabricar as peças que precisa.

4. António Mendes – O Empresário Local

Idade: 55 anos

Localização: Viseu

Profissão: Proprietário de uma pequena fábrica de produção de estruturas metálicas

Necessidades:

- Necessita de um parceiro de confiança para fornecer peças de precisão recorrentes.
- Pretende garantir que a qualidade das peças se mantém constante ao longo do tempo.

Desafios:

- Manter um fornecedor fixo que compreenda as suas necessidades e consiga fornecer em prazos apertados.

Como o website da Torfeco ajuda?

- Através da apresentação da empresa e do portefólio, António pode avaliar se a Torfeco é a parceira ideal para os seus negócios.
- Pode contactar diretamente a empresa para estabelecer uma relação comercial duradoura.

— **Metas de Interação:**

Para alcançar as metas de interação, o website deve focar-se na geração de leads através de formulários de contacto e solicitações de orçamento, capturando dados de potenciais clientes. Um dos objetivos principais é aumentar o número de solicitações de orçamentos, oferecendo uma interface simples e clara para o utilizador. A construção de uma base de contactos para ações futuras de marketing também está entre as prioridades da Torfeco.

— **Envolvimento do utilizador**

O envolvimento do utilizador será promovido através de conteúdo relevante e intuitivo, com descrições claras e visuais apelativas que cativem os visitantes. Recursos interativos, como formulários de contacto, inquéritos sobre necessidades específicas e vídeos explicativos dos serviços, podem desempenhar um papel essencial para incentivar a interação. Além disso, o website deve ser otimizado para dispositivos móveis, dado que muitos utilizadores poderão aceder ao site através de smartphones.

— **Conversão**

Por fim, a conversão de visitantes em potenciais clientes será um dos principais focos do website. Para isso, será implementada uma navegação clara e intuitiva, com chamadas para ação bem posicionadas em todas as páginas. O processo de conversão é facilitado pela disponibilização de informações claras sobre os serviços oferecidos e por recursos que permitam a solicitação de orçamentos de forma rápida e eficiente. Para melhorar ainda mais a experiência do utilizador, o website poderá integrar recursos de suporte ao cliente, como chatbots ou respostas automáticas, que ajudam a resolver dúvidas frequentes e a acelerar o processo de contacto.

2.1.3 Análise de Ferramentas de IA para Criação de Websites

Entre 15 e 26 de julho de 2024, após considerar as necessidades e objetivos específicos da Torfeco, foi realizado um levantamento de plataformas que permitem desenvolver um website e que melhor se alinham com a estratégia da empresa, garantindo que as soluções escolhidas atendam às expectativas e promovam um desempenho eficaz. Para que um website alcance um

bom nível, deve atender a uma série de critérios essenciais que garantam uma experiência positiva para o utilizador. Segundo Nielsen (2012), esses critérios incluem uma navegação intuitiva, permitindo aos visitantes encontrar facilmente as informações que procuram, e um design atraente que reflita a identidade da marca. Além disso, Krug (2014) enfatiza que o conteúdo deve ser relevante e atualizado, correspondendo às necessidades do público-alvo. Por fim, aspetos como segurança, acessibilidade e chamadas para ação são cruciais para atrair os utilizadores e incentivar interações. Estes elementos, combinados, criam uma base sólida para um website eficaz e bem-sucedido. A seguir, apresenta-se uma seleção de plataformas de criação de websites que foram estudadas e analisadas, avaliando a sua relevância e potencial para o sucesso da empresa.

— **Squarespace**

A primeira plataforma analisada foi o Squarespace, uma empresa americana de criação e hospedagem de websites. Para começar, foi necessário registar uma conta, escolher o tipo de negócio e definir as principais metas do website. De seguida, foram seleccionados templates criados com o auxílio de inteligência artificial, que foram personalizados conforme as necessidades da Torfecó, incluindo a adição de várias páginas. O Squarespace oferece uma avaliação gratuita de 14 dias, o que limita a possibilidade de explorar mais profundamente outras funcionalidades de edição.

— **Webnode**

A segunda plataforma estudada foi o Webnode, um sistema online de criação e edição de websites. Com a ajuda da IA, foi criado um website, começando pela escolha do tema e pela escrita de uma descrição sobre o trabalho que oferecemos em tornearia mecânica. A plataforma gerou automaticamente informações como os contactos, textos e descrições relevantes, além de sugerir designs com imagens ilustrativas. Esta plataforma é totalmente gratuita e oferece um website com uma interface clara, limpa e de fácil utilização.

— **Appy Pie Build**

A terceira plataforma analisada foi o Appy Pie Build, um criador de websites com IA. Após a criação de uma conta, foi seleccionado o tipo de negócio. Na versão gratuita, foi possível escolher

o estilo da página, mas, para continuar o processo de personalização, seria necessário introduzir um método de pagamento, o que não está de acordo com os objetivos da empresa de criar um website totalmente gratuito.

— **Odoo**

A plataforma Odoo também foi testada, cujo slogan é “gratuito, para sempre, com utilizadores ilimitados”. Após o registo, foi necessário completar a frase "Eu quero um site comercial para a minha empresa de tornearia mecânica, com o objetivo principal de informar clientes". Posteriormente, foi escolhida uma paleta de cores adequada ao setor, como preto e cinzento, e adicionadas páginas e recursos ao website. No entanto, a plataforma só estava disponível em português do Brasil, o que pode ser um inconveniente para a empresa.

— **Wix**

Finalmente, foi testada a plataforma Wix, que utiliza inteligência artificial para a criação de websites. Ao iniciar, foi selecionado que o website seria para um negócio próprio, e foi iniciado um chat com a IA para definir as ideias para o site. Após responder a várias questões sobre a Torfeco, foi gerado um website pela IA, com total acesso à sua edição e personalização.

Depois analisar e estudar os websites desenvolvidos pelas diversas plataformas, concluiu-se que a plataforma mais adequada para a Torfeco é a Webnode. Esta plataforma permite criar um website totalmente gratuito, com a possibilidade de adicionar fotografias e textos personalizados. O website gerado é bastante claro, intuitivo e de fácil acesso para todos os tipos de utilizadores, atendendo assim às necessidades e objetivos da empresa.

2.1.4 Análise Comparativa de Websites de Empresas Concorrentes

Para compreender as opções disponíveis e possíveis de implementar no protótipo do website, foram analisados, entre 4 e 6 de setembro de 2024, sites de empresas concorrentes na mesma área de negócio. A análise tem como objetivo identificar práticas eficazes e elementos essenciais que possam ser incorporados para otimizar a comunicação online da empresa Torfeco. Para orientar este processo, foi adotada uma grelha de análise proposta no estudo de Pinto (2018), *Proposta de Guião para a Construção do Website de uma Cooperativa: O Caso da Cooperativa Agrícola de São João da Pesqueira*. Os critérios de análise utilizados nesta etapa, foram baseados em estudos de usabilidade e design de websites, como os de Michailidou, Harper e Bechhofer (2008), Marques (2014) e Moura (2016), citados por Pinto (2018), e

incluíram parâmetros como facilidade de uso, rapidez, legibilidade, responsividade móvel e qualidade gráfica.

A grelha (Tabela 1) a seguir fornece, assim, critérios fundamentados para avaliar diversos aspetos dos websites, como usabilidade, layout, qualidade gráfica, legibilidade, rapidez, conteúdo, facilidade de contacto e adaptação a dispositivos móveis.

Tabela 1- Grelha para a análise comparativa de websites de empresas concorrentes, adotada de Pinto (2018)

Critério	Descrição
Facilidade de utilização	O utilizador deverá ser capaz de, de forma intuitiva, identificar onde está a informação que pretende encontrar e adaptar-se à disponibilização da mesma
Layout	Apresentação visual clara, limpa e intuitiva.
Qualidade Gráfica	Boa qualidade de imagens (fotografias, vídeos, ícones) da empresa e da sua atividade. Cor da identidade da marca em relevância.
Legibilidade	Tipo de letra legível e com um bom contraste sobre o fundo.
Rapidez	<i>Website</i> rápido e fluido.
Conteúdo	Conteúdo adequado à temática do <i>website</i> , com informação relevante disponibilizada e que vá de encontro às expectativas do utilizador.
Facilidade de contacto	Disponibilizar formulário(s) de contacto, de modo a facilitar o mesmo.
Adaptação Mobile	A estrutura visual do <i>website</i> adapta-se a equipamentos como <i>smartphones</i> e <i>tablets</i> .

A aplicação desta grelha permite uma análise estruturada e consistente dos websites concorrentes, servindo como base para justificar as escolhas de design e conteúdo implementadas no protótipo. Assim, poder-se-á alinhar o desenvolvimento do website da Torfecco com as melhores práticas identificadas, visando melhorar a comunicação online da empresa através de soluções otimizadas e sustentadas.

A análise centrou-se em três websites de tornearias concorrentes da Torfecó no concelho de Viseu: EMO, ASAFIL e Armando Ferreira dos Santos (AFSantos). Estes websites foram seleccionados por conveniência, dado que representam as principais empresas do sector no concelho, com uma dimensão similar à Torfecó, e têm como principal objetivo promover os seus serviços.

2.1.4.1 EMO (Eduardo Monteiro Oliveira)

O website da EMO (<https://www.emo.pt/industria/index.php/pt/>) apresenta um design limpo, predominando tons de cinzento, preto e branco. No centro da página destaca-se um carrossel com cerca de oito imagens. O logótipo está posicionado no canto superior esquerdo, enquanto uma barra de navegação com várias páginas se encontra logo abaixo. O website inclui ainda uma lista de bandeiras no cabeçalho, permitindo a tradução do conteúdo para diferentes idiomas (Figura 1).



Figura 1-Página inicial da EMO

Na página inicial, como referido, existe uma barra de navegação com diversas páginas. Ao aceder à secção “Quem Somos” (Figura 2), encontra-se uma breve descrição dos serviços prestados pela EMO. Do lado direito, é apresentado um catálogo com os serviços, acompanhado por uma hiperligação que direciona o utilizador para a página seguinte, intitulada “Catálogo Indústria”.



Figura 2- Página “Quem Somos”

Na página “Catálogo Indústria” (Figura 3), são apresentados os diversos serviços acompanhados de fotografias. Ao clicar num serviço, o website exibe imagens de peças produzidas, acompanhadas por legendas. É disponibilizado um botão “+INFO” que direciona para uma nova página com uma breve descrição sobre a aplicação da peça. Nesta mesma página, há outro botão que permite, após o preenchimento de um formulário, solicitar mais informações sobre a peça.

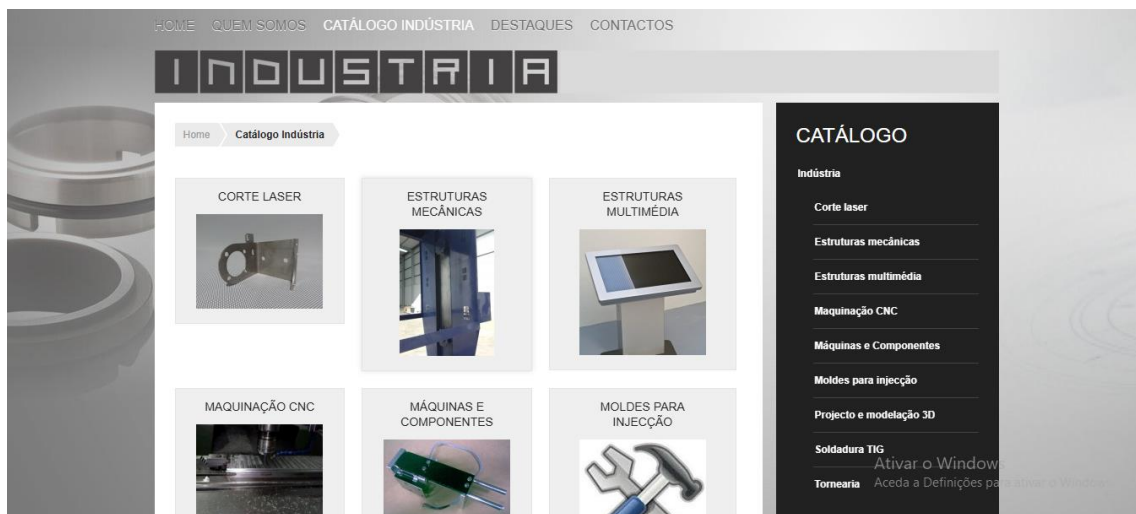


Figura 5– Página “Catálogo de Indústria”

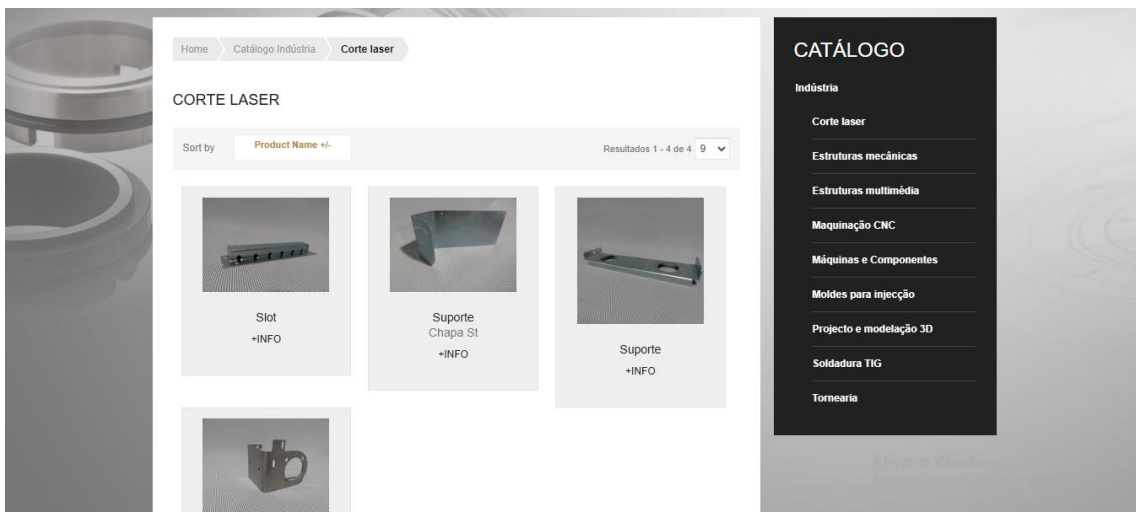


Figura 4- Secção Serviço "Corte Laser"



Figura 3- Descrição peça produzida pelo serviço “Corte Laser”

A página seguinte do website, intitulada “Destaques” (Figura 6), não apresenta qualquer tipo de informação adicional, limitando-se a exibir o catálogo de indústria, que está disponível em todas as páginas do site.



Figura 6- Página "Destaques"

Por fim, o website inclui uma página de contactos (Figura 7), onde são apresentados a morada, o número de telemóvel e um endereço de email.



Figura 7 - Página "Contactos"

Após a navegação e análise do website da EMO, foram avaliados vários critérios relacionados com a usabilidade, design e funcionalidade. As observações permitiram tirar conclusões relevantes que estão sintetizadas na tabela abaixo (Tabela 2):

Tabela 2- Grelha da análise do website da EMO

Critério	Descrição
Facilidade de utilização	O website é simples de usar e facilita o acesso às informações apresentadas. Contudo, a navegação pode ser repetitiva devido à presença constante do catálogo em todas as páginas.
<i>Layout</i>	Apresenta um design visual limpo e organizado. No entanto, algumas páginas, como a "Destaques", não possuem conteúdo relevante e deveriam ser revistas ou removidas. A presença do catálogo em todas as páginas é redundante.
Qualidade Gráfica	As imagens utilizadas têm pouca qualidade e muitas parecem ser retiradas da Internet, prejudicando a credibilidade. Há repetição de imagens em diferentes secções, o que reduz o impacto visual.
Legibilidade	Utiliza um tipo de letra legível, com bom contraste de cores, garantindo uma leitura confortável para os utilizadores.
Rapidez	O website é rápido e fluido, proporcionando uma navegação sem atrasos ou interrupções.
Conteúdo	O conteúdo é superficial e não aprofunda aspetos importantes como a história da empresa. Muitos serviços carecem de fotografias de peças produzidas e não há informações sobre o horário de funcionamento.
Facilidade de contacto	Apenas permite o envio de informações sobre peças específicas através de um formulário. Não disponibiliza hipóteses de pedidos de orçamentos gerais. Inclui contacto por email, morada e telemóvel.
Adaptação <i>Mobile</i>	O design é responsivo, adaptando-se bem a dispositivos móveis, mas o carrossel na página inicial apresenta imagens parcialmente cortadas, prejudicando a experiência do utilizador.

2.1.4.2 ASAFIL

Ao aceder ao website da ASAFIL (<https://asafil.pt/>), observa-se uma página bastante completa e dinâmica, com um carrossel de imagens no topo. O website inclui uma barra de navegação que permite aceder a diversas páginas e a opção de alterar o idioma para inglês. Ao deslizar pela página inicial, são apresentadas categorias como "Maquinação", "Ferramentas" e "Manutenção", bem como um breve texto informativo sobre a empresa.

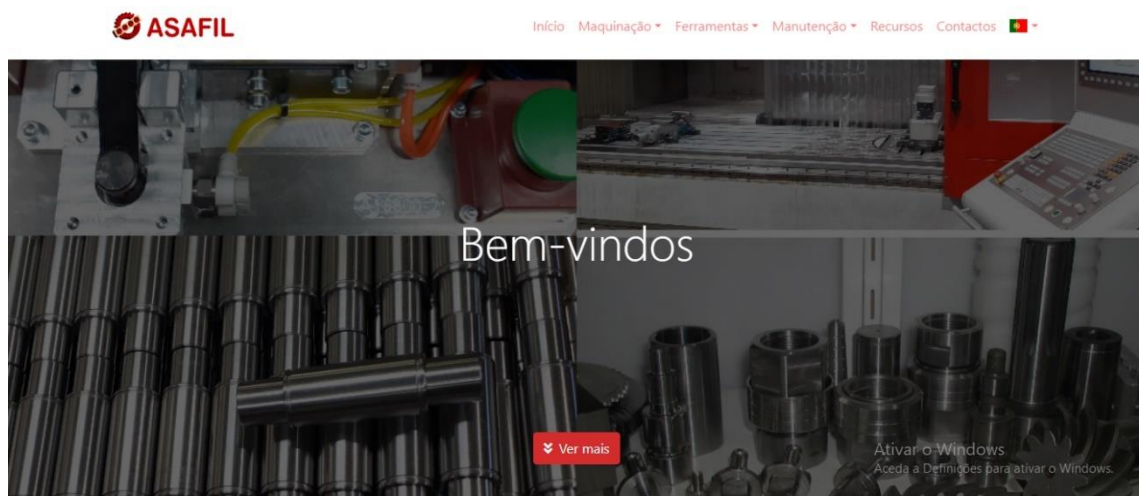


Figura 8- Página Inicial ASAFIL

Ao clicar na categoria “Maquinação” na barra de navegação, são apresentados dois serviços: "Torneamento e Fresagem em Série" e "Fabrico de Peças Técnicas". Cada serviço direciona para páginas individuais que exibem peças produzidas, acompanhadas de pequenas descrições e fotografias ilustrativas (Figura 9 e 10).



Figura 9- Torneamento e fresagem em série



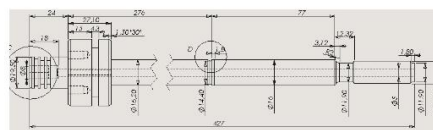
Sem-fim em POM-C branco

Sem-fim para a indústria farmacêutica usada no transporte de ampolas



Figura 10- Fabrico de peças técnicas

Na categoria “Ferramentas” são apresentados dois serviços: "Projeto de Sistemas Mecânicos" e "Fabrico de Ferramentas à Medida". Cada página associada a estes serviços exhibe imagens ilustrativas (Figura 11 e 12) e descrições detalhadas sobre a produção realizada pela ASAFIL.



Desenho técnico

Desenho de tirante de aperto de árvore

Ativar o Windows
Aceda a Definições para ativar o Windows.

Figura 11- Projeto de sistemas mecânicos



Ferramenta montagem

Ferramenta montagem parafuso em abraçadeira



Figura 12- Fabrico de ferramentas à medida

A última categoria apresenta os seguintes serviços: "Torneamento e Fresagem", "Retificação de Motores a Combustão" e "Comércio de Peças Auto".



Fresagem convencional

Fresagem de escatel em veio numa fresadora

Figura 13- Serviços de torneamento e fresagem



Retificação de cabeça e blocos Cilindros

Rectificação de componentes de motores de combustão, cilindros, cabeças, válvulas e cambotas



Figura 14- Retificação de motores a combustão



Estante de peças motor

Peças comercializadas pela nossa secção de peças. Exemplo: juntas cabeça, pistons bronzes cambota, e diverso material de transmissão.

Figura 15- Comércio de peças auto

O website inclui uma página (Figura 16) dedicada à apresentação dos recursos disponíveis para as diversas produções realizadas pela ASAFIL.

Descrição	Características	Equipamentos
Fresagem CNC - 3 Eixos	3000*800*700 mm	2
Fresagem CNC - 5 Eixos	600*800*500 mm	2

Figura 16- Página Recursos ASAFIL

A última página do website (Figura 17) é dedicada aos contactos, onde são apresentados os horários de funcionamento, o email, a morada e um mapa integrado com o Google Maps.

António Silva Albino, Lda
 Estrada Nacional 231 - Edifício Brasília, 4 a 7
 3500-631 Viseu
 Portugal

Horário
Segunda a Sexta das 8h30 às 12h30 e das 14h às 18h
 Encerrado ao **Sábado e Domingo**

[Ver no mapa](#)

40° 38' 32.03" N, 7° 54' 31.64" W
 (+351) 232 461 162 (chamada para a rede fixa nacional)
 geral@asafil.pt

[Livro de Reclamações](#)

Figura 17- Página Contactos ASAFIL

Após a análise e utilização do website da ASAFIL, foram identificados vários aspetos relevantes, organizados na tabela abaixo:

Tabela 3- Grelha da análise do website da empresa ASAFIL

Critério	Descrição
Facilidade de utilização	O website é bastante intuitivo, com conteúdos fáceis de aceder e uma navegação simples e clara. No entanto, algumas funcionalidades poderiam ser mais destacadas para facilitar a interação.
<i>Layout</i>	Apresenta um design visual limpo e organizado, com páginas bem divididas que ajudam o utilizador a prever as informações disponíveis. Contudo, poderia explorar mais elementos visuais diferenciadores para maior impacto.
Qualidade Gráfica	As imagens têm boa qualidade e estão alinhadas com o branding da empresa. No entanto, algumas imagens parecem retiradas da Internet, o que pode afetar a credibilidade. Utilização consistente de cores relacionadas com o logótipo.
Legibilidade	O tipo de letra é coeso e legível em todo o website, com bom contraste entre texto e fundo, proporcionando uma experiência de leitura confortável.
Rapidez	O website carrega rapidamente e proporciona uma navegação fluida, sem atrasos ou interrupções notáveis.
Conteúdo	O conteúdo poderia ser mais detalhado, especialmente na história da empresa e na descrição dos serviços. Faltam mais imagens de projetos concluídos ou vídeos de produção para enriquecer a experiência do utilizador.
Facilidade de contacto	Existe um botão no final de cada página para solicitar informações, mas exige preenchimento de dados que poderiam ser simplificados. Falta uma opção clara de pedido de orçamento diretamente pelo site. Disponibiliza email e morada de forma funcional.
Adaptação <i>Mobile</i>	O website adapta-se bem a dispositivos móveis, com texto e imagens exibidos corretamente, sem problemas de formatação. A experiência de navegação mobile é fluida.

2.1.4.3 AFSantos

Ao aceder ao website da AFSantos (<http://afsantos.pt/viseu/main>), é apresentada a opção de escolher entre duas áreas de atuação: "AFSantos Metalomecânica" e "Armando Ferreira dos Santos – Fabricação de Máquinas, Componentes Mecânicos e Construção



Figura 18- Grupo Armando Ferreira dos Santos

Civil". Para a presente análise, o foco recai sobre a secção da AFSantos Metalomecânica, por ser a mais relevante para o contexto do estudo.

Ao seleccionar a opção "AFSantos Metalomecânica", o utilizador é direccionado para a página inicial (Figura 19), que inclui uma imagem destacada com materiais de tornearia, uma barra de navegação com várias páginas e informações de contacto, como email e número de telefone, no canto superior direito. No canto superior esquerdo, encontra-se o logótipo da empresa.

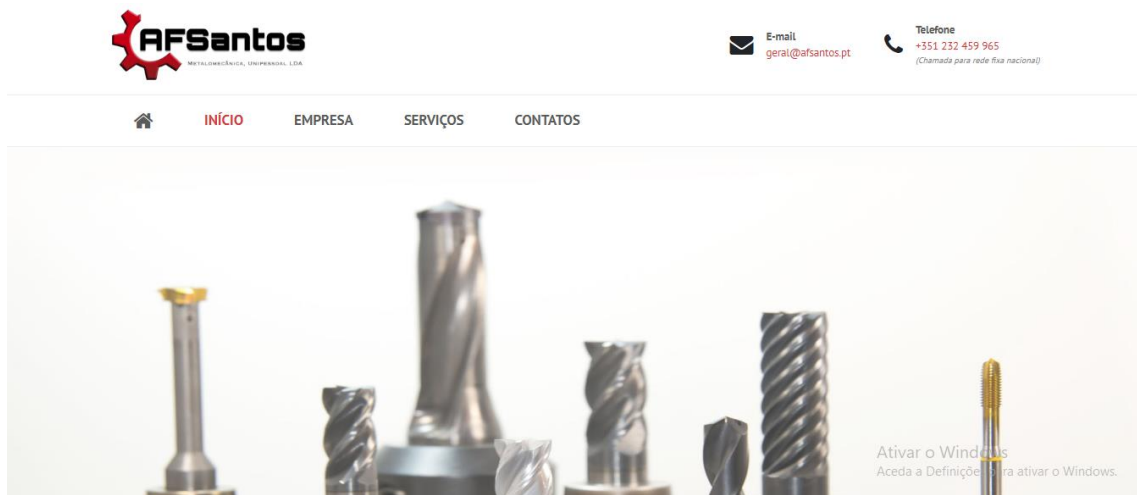


Figura 19- Página Inicial AFSantos

Ao clicar na página "Empresa", é apresentada uma descrição detalhada sobre a AFSantos, incluindo informações sobre a sua história, missão, valores e política empresarial.



Figura 20- Página "Empresa"

Na página dedicada aos serviços, os mesmos são apresentados de forma sucinta, listados em pontos sem descrições adicionais.

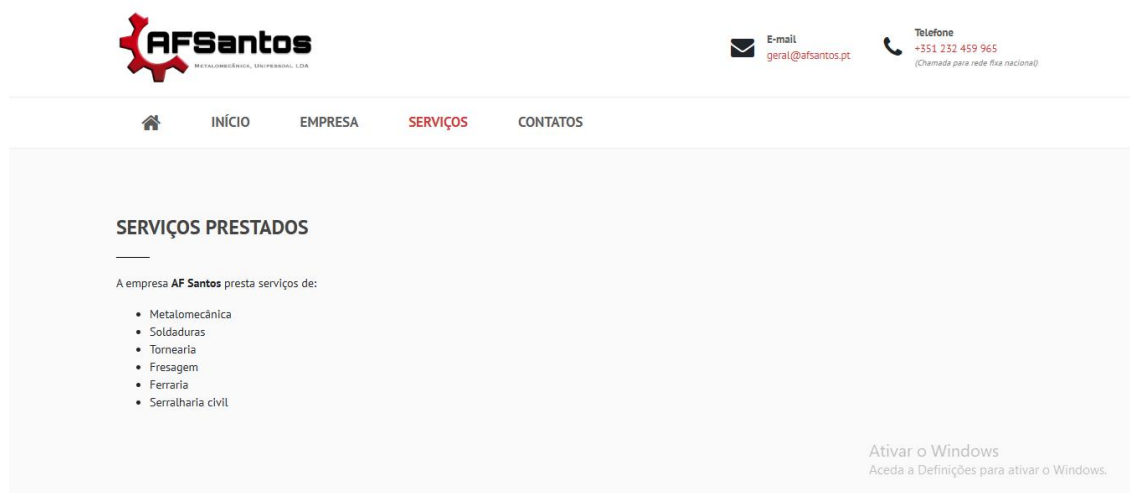


Figura 21- Página "Serviços"

Por fim, o website inclui uma página de contactos (Figura 22), onde são apresentados a morada, o número de telefone e o email.

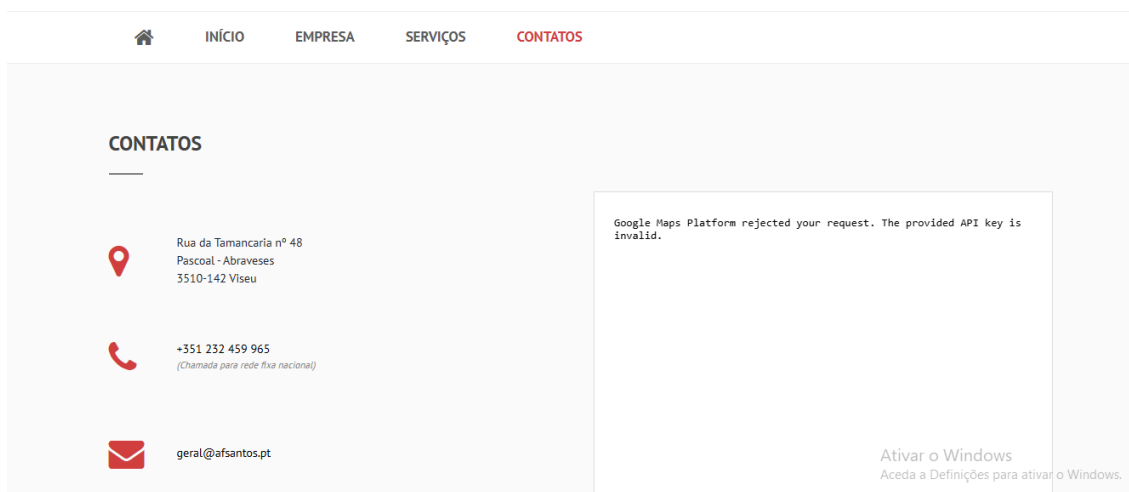


Figura 22- Página "Contactos"

Após a utilização e análise do website, foram avaliados diversos critérios, que resultaram nas seguintes conclusões (Tabela 4):

Tabela 4- Grelha da análise ao website da AFSantos

Critério	Descrição
Facilidade de utilização	O website é intuitivo e fácil de navegar, com um design que permite acesso rápido às informações. Contudo, a falta de conteúdos ricos limita a experiência do utilizador.
<i>Layout</i>	Apresenta um design visual limpo, com páginas bem organizadas. Contudo, o conteúdo disponível é escasso, reduzindo o impacto e o envolvimento do utilizador.
Qualidade Gráfica	A página inicial utiliza uma fotografia retirada da Internet, o que compromete a autenticidade. Não há imagens ilustrativas dos serviços ou peças produzidas, mas as cores são consistentes com a identidade visual da empresa.
Legibilidade	O tipo de letra é coerente ao longo do website, mas o tamanho reduzido dificulta a leitura, especialmente para utilizadores em dispositivos móveis.
Rapidez	O website apresenta tempos de carregamento rápidos e uma navegação fluida.
Conteúdo	Contém informações detalhadas sobre a história da empresa, mas é pobre em conteúdos sobre os serviços. Falta incluir fotografias, detalhes técnicos dos serviços e horários de funcionamento.

Facilidade de contacto	Apenas disponibiliza email, número de telefone e morada, mas não inclui um formulário de contacto ou opção para pedidos de orçamento, o que limita a interação com os clientes.
Adaptação <i>Mobile</i>	O website adapta-se bem a dispositivos móveis, mas o tamanho reduzido do texto compromete a experiência de leitura em ecrãs menores.

2.1.4.4 Elementos a Integrar na Definição dos Requisitos e Funcionalidades do Protótipo da Torfecco

Com base na análise comparativa dos três websites das empresas concorrentes (EMO, ASAFIL e AFSantos), podemos identificar aspetos positivos e áreas de melhoria que podem ser integradas na definição dos requisitos e funcionalidades do protótipo do website da Torfecco. Estes elementos podem orientar o desenvolvimento de um website mais completo, funcional e competitivo, conforme a Tabela 5.

Tabela 5 - Aspetos positivos e áreas de melhoria que podem ser integradas na definição dos requisitos e funcionalidades do protótipo do website da Torfecco

<i>Critérios</i>	<i>Integração no Protótipo</i>	<i>Referência</i>
<i>Facilidade de Utilização</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar um design intuitivo, com menus claros e bem organizados. - Garantir uma navegação simplificada e consistente, sem redundâncias entre as páginas. 	EMO e ASAFIL
<i>Layout</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Adotar um layout visualmente apelativo, limpo e bem estruturado. - Utilizar um carrossel ou imagens de destaque na página inicial. - Evitar páginas vazias ou sem conteúdo relevante, garantindo funções claras para todas as secções. 	ASAFIL (design dinâmico) e AFSantos (estrutura limpa e organizada)
<i>Qualidade Gráfica</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar imagens de alta qualidade, preferencialmente originais, que mostrem serviços, peças produzidas e processos de produção. - Garantir consistência na utilização de cores relacionadas com o logótipo e a identidade visual da Torfecco. 	ASAFIL
<i>Conteúdo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar uma secção 'Quem Somos' detalhada, com informações sobre a história, missão, valores e competências da Torfecco. - Descrever os serviços de forma clara e detalhada, incluindo fotografias e, se possível, vídeos dos processos de produção. - Incluir horários de funcionamento e outros detalhes relevantes. - Manter o conteúdo atualizado e interessante para atrair e reter visitantes. 	EMO (conteúdo básico) e AFSantos (informações sobre a história da empresa)

<i>Facilidade de Contacto</i>	- Incluir uma página de contactos com formulário para pedidos de orçamento, email, telefone, morada e mapa integrado (Google Maps). - Garantir que o formulário seja simples e funcional, permitindo anexar documentos ou desenhos técnicos.	ASAFIL (mapa integrado) e EMO (formulários interativos)
<i>Funcionalidades Interativas</i>	- Adicionar botões 'Saiba Mais' ou 'Solicite Informações' em cada página de serviço. - Permitir que os utilizadores acessem descrições detalhadas dos serviços através de hiperligações. - Incluir uma funcionalidade de busca para encontrar rapidamente informações.	EMO e ASAFIL (botões interativos e páginas descritivas)
<i>Adaptação Mobile</i>	- Garantir que o design do website seja responsivo, adaptando-se a diferentes tamanhos de ecrã (smartphones, tablets, desktops). - Testar o protótipo em vários dispositivos para assegurar a qualidade da experiência do utilizador.	ASAFIL (adaptação fluida para dispositivos móveis)
<i>Velocidade de Navegação</i>	- Otimizar o tempo de carregamento das páginas, utilizando imagens otimizadas e uma estrutura técnica eficiente.	AFSantos (navegação fluida) e ASAFIL (tempo de carregamento rápido)
<i>Inclusão de Secções Relevantes</i>	- Adicionar uma secção 'Recursos e Equipamentos', detalhando as capacidades técnicas da Torfeco. - Incluir uma secção 'Portfólio', destacando peças produzidas e projetos concluídos.	AFSantos (informações sobre história e missão)
<i>Call-to-Action</i>	- Implementar chamadas para ação bem visíveis em todas as páginas, como 'Solicite um Orçamento' ou 'Contacte-nos'.	ASAFIL e EMO (botões interativos)

2.1.5 Esboço do Protótipo de Website para a Torfeco

O presente esboço do protótipo de website para a Torfeco foi elaborado com base nas necessidades específicas identificadas durante a análise da empresa, bem como nas boas práticas observadas nos websites das empresas concorrentes. Este protótipo visa atender aos objetivos da Torfeco, como a promoção dos seus serviços, a facilitação do contacto com clientes e a construção de uma presença online competitiva. A estrutura e as funcionalidades propostas refletem uma abordagem orientada à experiência do utilizador, integrando elementos visuais apelativos, interatividade e conteúdo detalhado, alinhados às exigências do setor de tornearia mecânica.

Página Inicial

- **Carrossel de Imagens:** Apresentar um carrossel dinâmico com imagens que destaquem:

- Equipamentos em operação.
- Equipa de profissionais.
- Peças produzidas e projetos concluídos.
- **Call-to-Action (CTA):** Incluir botões visíveis no carrossel, como:
 - "Solicite um Orçamento".
 - "Saiba Mais Sobre os Nossos Serviços".
- **Barra de Navegação:**
 - Links para: "**Sobre Nós**", "**Serviços**", "**Portfólio**", "**O Nosso Trabalho**" e "**Contactos**".
 - Design fixo no topo, permitindo acesso fácil durante a navegação.
- **Aspeto Visual:**
 - Design limpo e profissional, com cores que reforcem a identidade visual da Torfeco.

Sobre Nós

- **História da Empresa:**
 - Descrição detalhada sobre a fundação, evolução e experiência no setor de tornearia mecânica.
- **Missão, Visão e Valores:**
 - Apresentar os objetivos da empresa e o compromisso com a qualidade.
- **Apresentação da Equipa:**
 - Fotografias e breves descrições das funções e competências dos membros-chave.
- **Credibilidade:**
 - Testemunhos de clientes satisfeitos.
 - Logótipos de parceiros e certificações de qualidade (se aplicável).

Serviços

- **Estrutura por Categorias:**
 - Categorias específicas como:
 - Torneamento.

- Fresagem.
- Soldadura.
- Fabrico de peças técnicas.
- **Detalhes:**
 - Cada categoria terá:
 - Texto descritivo com explicação dos processos.
 - Imagens de qualidade de peças produzidas e máquinas em operação.
 - Botões "Saiba Mais" ou "Solicite Informações".
- **Funcionalidades Interativas:**
 - Subpáginas para cada serviço, permitindo acesso a detalhes técnicos adicionais.

Portfólio

- **Galeria de Imagens:**
 - Apresentar projetos concluídos ou peças fabricadas, organizadas por categorias (ex.: materiais, tipo de serviços).
- **Descrição Técnica:**
 - Cada imagem com uma breve descrição técnica sobre o projeto.
- **Vídeos:**
 - Curta demonstração de processos ou produtos destacados.

O Nosso Trabalho

- **Descrição dos Processos:**
 - Explicação passo a passo do fabrico de peças nos tornos.
- **Conteúdo Visual:**
 - Imagens de qualidade e vídeos que mostrem o processo de produção.
- **Infográficos:**
 - Ilustrações que descrevam de forma clara os processos realizados na empresa.

Horários

- **Informação Visível:**

- Adicionar os horários de funcionamento na página inicial e na secção de contactos.
- **Formulário de Contacto:**
 - Simples e direto, com campos para anexar especificações técnicas ou desenhos de projetos.
- **Call-to-Action:**
 - Botão "Submeter Pedido de Orçamento" destacado no formulário.

Contactos

- **Informações de Contacto:**
 - Telefone, email e morada destacados.
 - Horários de funcionamento apresentados de forma clara.
- **Mapa Interativo:**
 - Integração com Google Maps para facilitar a localização da empresa.
- **Canais Adicionais:**
 - Botão de WhatsApp ou chat ao vivo para contactos rápidos e imediatos.

Funcionalidades Gerais

- **Responsividade:**
 - Website otimizado para funcionar perfeitamente em dispositivos móveis e tablets.
- **Funcionalidade de Busca:**
 - Barra de pesquisa acessível no topo do site.
- **SEO:**
 - Otimização para motores de busca, com palavras-chave relacionadas ao setor de tornearia mecânica.
- **Velocidade de Navegação:**
 - Garantir carregamento rápido das páginas e imagens.

Capítulo 3. Desenvolvimento do Website

3.1 Implementação do protótipo de website na plataforma Webnode

Após a conceção do esboço do protótipo de website para a Torfecó, com base nas necessidades identificadas na empresa e nas boas práticas observadas nos websites concorrentes, procedeu-se à implementação do protótipo utilizando a plataforma Webnode. Esta escolha deveu-se à sua facilidade de uso, flexibilidade e funcionalidades que permitem criar websites com um design moderno e responsivo. O resultado pode ser consultado no endereço <https://torfecó.webnode.pt/>.

Após selecionar a Webnode como plataforma para o desenvolvimento do website, foi necessário seguir diversos passos até alcançar o produto final. O primeiro consistiu na criação de uma conta, seguido da definição do objetivo do website (Figura 23). Entre as opções disponíveis encontravam-se websites pessoais, empresariais, blogs e lojas online.



Figura 23- Objetivo do website

No passo seguinte, foi necessário responder à pergunta "Como deseja criar o seu site?" (Figura 24), que orienta o utilizador sobre o método de desenvolvimento a adotar na plataforma.



Figura 24- Forma de criar o website

Após selecionar a opção “Com a ajuda da IA”, foi necessário responder a questões relacionadas com o tipo de negócio, a área de especialização e a localização da empresa, informações fundamentais para personalizar o website de acordo com as necessidades da Torfeco (Figura 25).

Figura 25- Sobre o projeto

No passo seguinte, a Webnode apresentou uma seleção de templates pré-definidos, prontos para personalização. A plataforma disponibiliza uma interface intuitiva de arrastar e soltar, permitindo adicionar textos, imagens e botões, além de ajustar cores, fontes e estilos, facilitando a adaptação do design às necessidades específicas da Torfeco (Figuras 26 e 27).



Figura 26- Templates criados pela Webnode

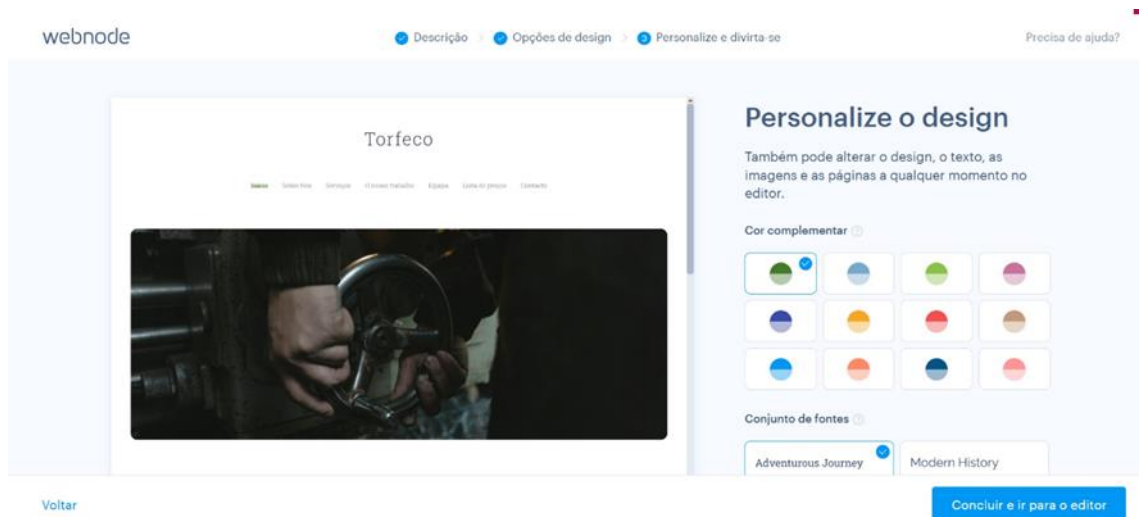


Figura 27- Template personalizado

Depois de concluir os passos anteriores, foi escolhido o template que melhor correspondia às preferências visuais, optando por uma tonalidade cinzenta para harmonizar com o logótipo da Torfeco. Com a funcionalidade de assistência da IA previamente selecionada, a plataforma gerou automaticamente um conjunto de páginas estruturadas, organizadas no menu principal, incluindo: “Início”, “Sobre Nós”, “Serviços”, “O Nosso Trabalho”, “Horários”, “Fotogaleria” e “Contacto” (Figura 28).

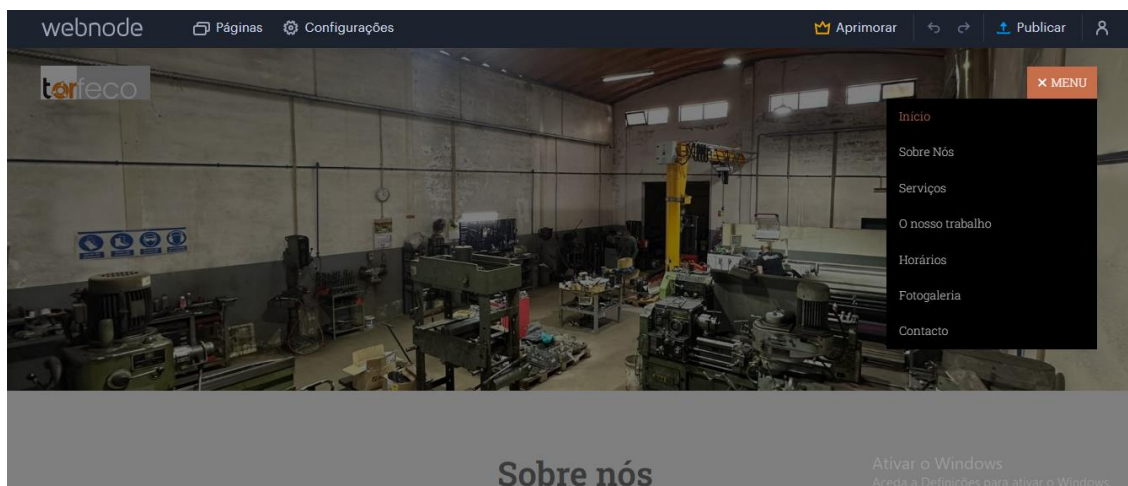


Figura 28- Menu website

Desta forma, com as informações fornecidas, a inteligência artificial considerou que todas as páginas criadas são essenciais para apresentar a Torfeco ao público, permitindo uma comunicação clara e abrangente sobre a empresa, os seus serviços e as suas capacidades.

Com base na resposta fornecida, conforme ilustrado na Figura 29, a inteligência artificial também gerou textos relacionados com os diversos serviços prestados, bem como algumas fotografias.

Esses conteúdos foram analisados e posteriormente distribuídos pelas páginas “Sobre Nós”, “Serviços” e “O Nosso Trabalho”. A página “Sobre Nós” foi a primeira a ser estruturada e, além de apresentar a história da empresa, inclui também testemunhos de clientes, reforçando a credibilidade da Torfeco.



Figura 29- Página "Sobre nós"

A página “Serviços” apresenta os serviços prestados pela Torfeco, acompanhados de fotografias captadas diretamente na empresa, oferecendo um olhar autêntico sobre as operações. Além disso, cada serviço é descrito com uma breve explicação sobre o seu funcionamento e aplicação. A página inclui também uma galeria de imagens que destaca peças produzidas pela tornearia em diversos materiais, reforçando a capacidade técnica e a qualidade do trabalho da empresa (Figuras 30 e 31).

Serviços



Fresagem:

A fresagem é um processo de torneamento que envolve a remoção de material de uma peça de trabalho por meio de uma ferramenta de corte rotativa chamada de fresa. A fresa é composta por múltiplas arestas de corte e pode ter diferentes formas, como fresa plana, fresa em T e fresa esférica, que são utilizadas conforme o tipo de geometria da peça e o tipo de operação a realizar.

A peça de trabalho é fixada num suporte e a fresa gira a alta velocidade. A ferramenta é movida em relação à peça em diferentes direções para realizar cortes em várias superfícies.

Ainda existem vários tipos de fresagem: a fresagem planar, onde é removido o material numa superfície plana, a fresagem em perfil, criando contornos complexos e formas específicas e a fresagem em cavidades, usada para criar furos e cavidades na peça.

Figura 30- Página Serviços

Produção de peças:

A tornearia mecânica é uma técnica fundamental na fabricação de peças, oferecendo precisão, versatilidade e a capacidade de produzir componentes essenciais para diversas indústrias. O conhecimento dos processos e a escolha adequada de ferramentas e materiais são cruciais para o sucesso da produção. A Torfeco produz assim peças em materiais como: aço, latão, nylon, alumínio e bronze.

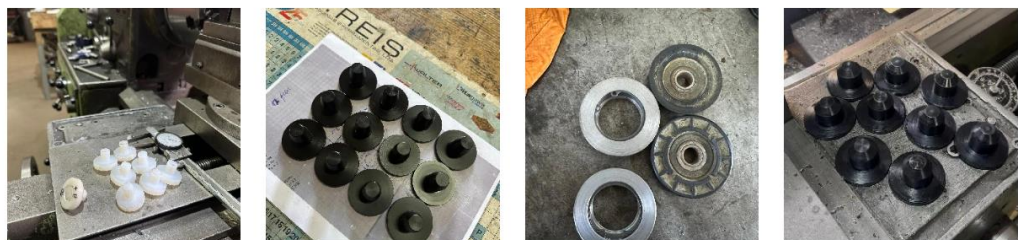


Figura 31- Página "Serviços" - Produção de peças

A página “O Nosso Trabalho” é dedicada ao serviço principal realizado pela Torfeco: o torneamento. Esta secção detalha os vários passos que o torneiro mecânico deve seguir no processo de fabrico, proporcionando uma visão técnica e educativa sobre o trabalho desenvolvido. Além disso, a página inclui uma galeria de fotografias dos tornos em operação, ilustrando o processo produtivo e destacando o domínio técnico da empresa (Figura 32).



Figura 32- Página "O nosso trabalho"

O website inclui uma página dedicada aos horários de funcionamento, onde os utilizadores podem consultar a disponibilidade da empresa. Além disso, disponibiliza um formulário de contacto simples e direto, permitindo aos clientes solicitar orçamentos ou obter informações adicionais de forma prática (Figura 33).

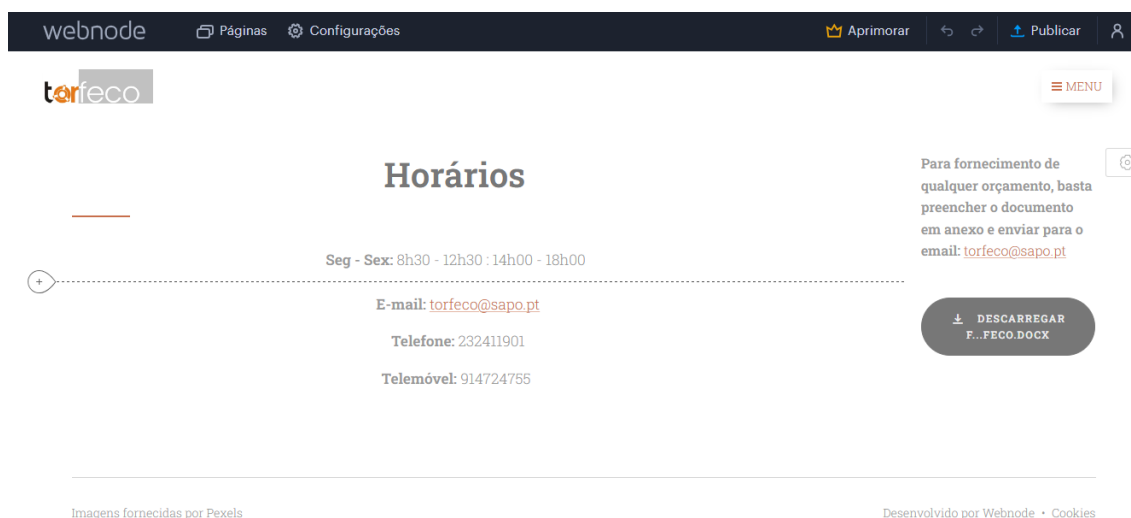


Figura 33- Página "Horários"

A página “Fotogaleria”, gerada pela IA, merece especial destaque, pois funciona como uma vitrine para apresentar ao público-alvo os trabalhos realizados pela Torfeco. Além disso, permite expor, de forma autêntica, os processos de produção das peças, reforçando a transparência e a qualidade técnica da empresa (Figura 34).



Figura 34- Página "Fotogaleria"

Além disso, com base no nome da empresa Torfeco, a inteligência artificial integrou automaticamente na página “Contacto” informações disponíveis no Google, como o número de telefone, email, morada e um mapa interativo, facilitando o acesso a dados essenciais para os utilizadores (Figura 35).

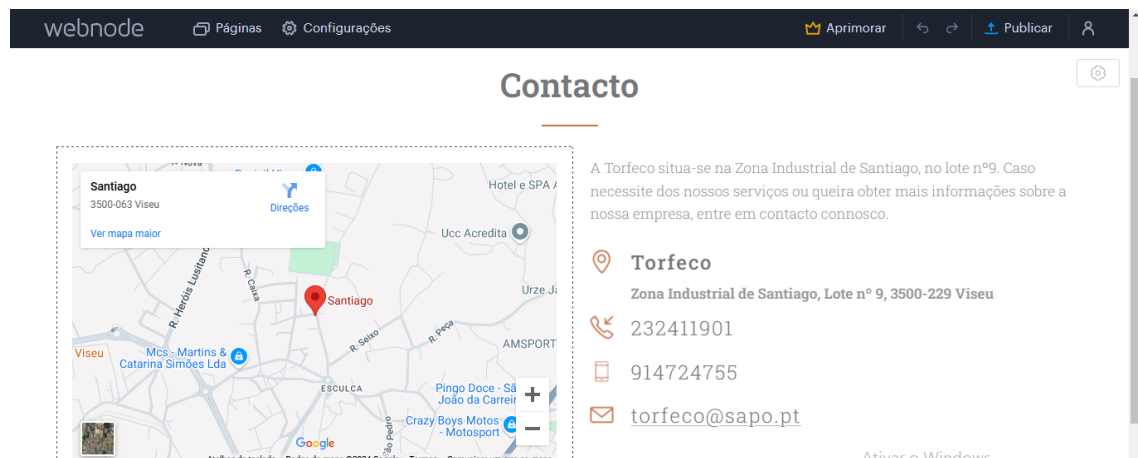


Figura 35- Página "Contacto"

É importante destacar que todas as páginas criadas pela IA incluíam fotografias geradas automaticamente ou apresentavam espaços em branco destinados à inserção de imagens personalizadas. Este aspeto visual é fundamental, pois um conteúdo visual autêntico e apelativo aproxima o público-alvo, transmitindo maior credibilidade e reforçando o impacto do website.

3.2 Análise crítica da implementação do protótipo de website

O website implementado para a Torfecó em <https://torfecó.webnode.pt/> revela algumas discrepâncias em relação ao esboço inicial, que foi desenvolvido com base nas necessidades da empresa e nas boas práticas observadas nos websites de empresas concorrentes. Embora o website atenda a objetivos básicos, várias funcionalidades e elementos propostos não foram implementados, em grande parte devido às limitações da versão gratuita da plataforma Webnode.

A página inicial apresenta um design simples, com uma imagem estática representando a atividade da empresa. Contudo, o carrossel dinâmico sugerido no esboço, acompanhado de botões interativos como "Solicite um Orçamento" e "Saiba Mais", não foi incluído. Apesar de funcional, a página inicial carece de dinamismo e elementos que incentivem a interação do utilizador.

Na página "Sobre Nós", o esboço propunha uma apresentação detalhada da história da empresa, incluindo missão, visão, valores, fotografias da equipa, testemunhos de clientes e logótipos de parceiros. A implementação atual inclui uma descrição básica da história da Torfecó, mas não foram adicionados outros elementos visuais ou informativos que poderiam reforçar a credibilidade e atratividade da página.

A página "Serviços" apresenta as atividades realizadas pela Torfecó, acompanhadas de fotografias reais tiradas na empresa, um ponto positivo que aproxima o público-alvo da realidade da organização. No entanto, a ausência de subpáginas para cada serviço e de botões como "Saiba Mais" reduz a profundidade e interatividade. Embora o esboço incluísse a criação de um portfólio visual detalhado, esta funcionalidade foi parcialmente compensada pela existência da secção "Fotogaleria".

A secção "Fotogaleria", presente no site, exhibe imagens relacionadas com os trabalhos realizados pela Torfecó. Este espaço serve como uma vitrine para apresentar as peças fabricadas e os processos produtivos. Apesar de cumprir parcialmente o papel do portfólio proposto, esta

secção carece de organização por categorias e de descrições técnicas que expliquem os projetos, o que poderá limitar o seu impacto para potenciais clientes.

A página "O Nosso Trabalho" destaca o processo de torneamento, principal serviço da empresa, com uma descrição clara e algumas imagens de tornos em operação. Esta secção está alinhada com o esboço, mas poderia ser enriquecida com vídeos ou infográficos para ilustrar melhor os processos e reforçar o apelo visual.

A página "Contacto" inclui informações básicas como telefone, email, morada e um mapa interativo, além de um formulário de contacto. No entanto, este formulário é básico e não oferece funcionalidades como anexar desenhos técnicos ou especificações de projetos, conforme proposto no esboço. Ferramentas adicionais, como WhatsApp ou chat ao vivo, também não foram implementadas.

Embora o website seja responsivo e funcione adequadamente em dispositivos móveis, funcionalidades gerais, como uma barra de pesquisa e otimização para motores de busca (SEO), não foram incluídas, limitando a navegabilidade e a visibilidade online.

Conclui-se que o website implementado fornece uma base funcional para a presença digital da Torfeco, mas várias propostas do esboço não foram plenamente concretizadas devido às limitações da versão gratuita da plataforma Webnode. A secção "Fotogaleria", embora útil, não substitui integralmente o papel de um portfólio estruturado. Para melhorar o alinhamento com o esboço, seria necessário implementar funcionalidades adicionais, como subpáginas detalhadas, um portfólio organizado e botões interativos, bem como investir numa versão *premium* da plataforma ou alternativas mais flexíveis. Estas melhorias poderiam tornar o website mais competitivo, interativo e atrativo para o público-alvo da Torfeco.

Conclusão

A presente investigação procurou responder à questão de partida: "Como podem as tecnologias de Inteligência Artificial ser aplicadas no desenvolvimento de um protótipo de website para melhorar a comunicação online de uma empresa?". Com base no estudo desenvolvido, concluiu-se que as tecnologias de IA podem ser efetivamente aplicadas no desenvolvimento de websites corporativos para melhorar a comunicação online.

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) no desenvolvimento de websites empresariais não só facilita a criação da plataforma digital, como também melhora significativamente a interação entre as empresas e os clientes. A IA permite a personalização dinâmica de conteúdos, adaptando a informação apresentada no website com base nos interesses e comportamentos dos visitantes, garantindo uma experiência mais relevante e envolvente (Liu & Zhang, 2024; Nkembuh, 2024; Piduru, 2023). Estudos demonstram que algoritmos de IA analisam padrões de navegação e ajustam automaticamente o conteúdo exibido, tornando a comunicação mais eficaz e alinhada com as preferências do utilizador (Orden-Mejía et al., 2023).

No atendimento ao cliente, chatbots inteligentes e assistentes virtuais desempenham um papel crucial, respondendo a dúvidas frequentes, fornecendo informações sobre serviços e até encaminhando pedidos de orçamento de forma automatizada. Estes sistemas permitem otimizar o tempo de resposta e aumentar a satisfação do utilizador, reduzindo a carga de trabalho humano e garantindo um serviço contínuo e eficiente (Cheng & Jiang, 2020; Orden-Mejía et al., 2023). Um estudo recente indicou que a adoção de chatbots nas interações empresariais resultou num aumento significativo da satisfação dos clientes e na sua intenção de continuar a utilizar o serviço (Arreza, 2022).

Além disso, através da análise de dados e do *machine learning*, é possível compreender padrões de navegação e preferências dos clientes, permitindo às empresas ajustar a sua comunicação e ofertas de forma mais eficaz (Nkembuh, 2024). Técnicas avançadas de IA analisam grandes volumes de dados para identificar tendências de comportamento, o que permite segmentar audiências e personalizar mensagens de marketing, aumentando a probabilidade de conversão e retenção de clientes (Piduru, 2023).

No contexto da tornearia mecânica, onde a comunicação online enfrenta desafios como a complexidade técnica dos serviços, a necessidade de esclarecimento detalhado sobre materiais e processos e a dificuldade em estabelecer um contacto direto com potenciais clientes, estas soluções baseadas em IA podem colmatar lacunas e tornar a interação mais eficiente (IAPMEI et al., 2022). Estudos sobre a transformação digital na indústria metalomecânica indicam que muitas empresas deste setor ainda apresentam baixa maturidade digital, dificultando a adoção de novas tecnologias e a comunicação eficaz com os clientes (Knapp et al., 2024). A utilização da IA pode mitigar estes desafios através de chatbots especializados, que oferecem suporte técnico em tempo real, e de sistemas de recomendação inteligente, que ajudam os clientes a encontrar soluções adequadas aos seus projetos (Cheng & Jiang, 2020).

A aplicação destas tecnologias permite à Torfeco, Lda não só apresentar os seus serviços de forma clara e acessível, mas também oferecer um suporte automatizado e personalizado, facilitando a captação e fidelização de clientes no setor industrial. A literatura sugere que empresas que adotam IA para melhorar a comunicação digital registam um aumento na lealdade dos clientes e uma maior competitividade no mercado, uma vez que conseguem oferecer experiências de utilizador mais satisfatórias e eficientes (Orden-Mejía et al., 2023; Piduru, 2023).

A implementação do protótipo do website da Torfeco Lda na plataforma Webnode, embora limitada pela versão gratuita, evidenciou a viabilidade de utilizar tecnologias acessíveis e sem necessidade de conhecimentos avançados de programação. O protótipo incorporou elementos essenciais como um design intuitivo, conteúdo relevante e funcionalidades básicas de interatividade, alinhados com algumas das necessidades e objetivos da empresa.

Relativamente à concretização dos objetivos propostos, de forma geral, todos foram alcançados. A investigação das tecnologias de IA disponíveis permitiu compreender e selecionar a ferramenta adequada para o desenvolvimento do protótipo. A análise de websites de empresas concorrentes facilitou a identificação de boas práticas e elementos eficazes. A definição das necessidades e objetivos da Torfeco estabeleceu uma base para o projeto. Por fim, a aplicação das tecnologias de IA e das boas práticas identificadas, alinhadas com as expectativas da empresa, resultou na criação de um protótipo de website da Torfeco Lda.

Conclui-se, assim, que as tecnologias de Inteligência Artificial podem ser aplicadas de forma eficaz no desenvolvimento de websites para melhorar a comunicação online de uma empresa. Embora existam limitações, como as impostas pela versão gratuita da plataforma utilizada, é possível criar um website funcional que atenda às necessidades específicas da empresa e

melhore a sua interação com clientes e potenciais clientes. A aplicação destas tecnologias permite às empresas, mesmo sem conhecimentos técnicos avançados, desenvolver uma presença digital competitiva e alinhada com as exigências da era digital.

A presente investigação apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, a utilização da versão gratuita da plataforma Webnode impôs restrições significativas na implementação de funcionalidades avançadas e na personalização do website. Estas limitações afetaram a capacidade de incluir todas as características propostas no esboço inicial, como carrosséis dinâmicos, botões interativos e formulários avançados. Em segundo lugar, o estudo centrou-se apenas numa empresa específica, a Torfeco Lda, e num setor particular, o da tornearia mecânica, o que limita a generalização dos resultados para outras empresas ou setores com necessidades e contextos diferentes. Além disso, a abordagem metodológica qualitativa e exploratória não incluiu a avaliação do protótipo por parte dos utilizadores finais ou a recolha de dados quantitativos que pudessem fornecer insights adicionais sobre a eficácia do website desenvolvido.

Para investigações futuras, seria benéfico explorar a aplicação de tecnologias de IA em plataformas de desenvolvimento web mais avançadas, que ofereçam maior flexibilidade e funcionalidades, permitindo superar as limitações identificadas neste estudo. Além disso, expandir o âmbito da pesquisa para incluir múltiplas empresas de diferentes setores poderia fornecer uma visão mais abrangente sobre a aplicabilidade das tecnologias de IA na criação de websites corporativos. A realização de testes de usabilidade e a recolha de feedback de utilizadores reais poderiam contribuir para avaliar a eficácia do website em termos de experiência do utilizador, interação e satisfação. Por fim, investigar o impacto da integração de ferramentas de IA mais sofisticadas, como chatbots inteligentes, personalização de conteúdo baseada em aprendizagem automática e análise preditiva do comportamento do utilizador, poderia oferecer novas perspetivas sobre como melhorar a comunicação online e fortalecer a relação entre as empresas e os seus clientes na era digital.

Referências Bibliográficas

- Acypreste, R., & Paraná, E. (10 de Outubro de 2022). Artificial intelligence and employment: a systematic review. pp. 1014-1032.
- Alvarenga, L. (2006). Organização da informação nas bibliotecas digitais. Em H. Kuramoto, & M. M. Naves, *Organização da informação: princípios e tendências* (pp. 76-99). Brasília : Briquet de Lemos .
- Arango-Forero, G. (Dezembro de 2013). Comunicación digital: una propuesta de análisis desde el pensamiento complejo. pp. 673-697.
- Araújo, R. A. (2013). Comunicação de Marketing em websites de redes sociais.
- Arreza, M. K. B. (2022). The quality of service and user satisfaction of airline chatbots. *Journal of Business on Hospitality and Tourism*, 8(1), 197–215.
<https://doi.org/10.22334/jbhost.v8i1.346>
- Barcaui, A., & Monat, A. (4 de Novembro de 2023). Who is better in project planning? Generative artificial intelligence or project managers? pp. 1-8.
- Brandão, V. C. (30 de Setembro de 2011). Comunicação e marketing na era digital: a internet como mídia e canal de vendas.
- Castells, M. (2003). *A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os Negócios e a Sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Chaves, M., & Braga, A. A. (Setembro de 1 de 2019). A dimensão metafísica da Inteligência Artificial. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, pp. 99-120.
- Cheng, Y., & Jiang, H. (2020). How do AI-driven chatbots impact user experience? Examining gratifications, perceived privacy risk, satisfaction, loyalty, and continued use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 64(4), 592–614.
<https://doi.org/10.1080/08838151.2020.1834296>
- Corrêa, E. S. (12 de Dezembro de 2005). Comunicação digital: uma questão de estratégia e de relacionamento com públicos.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Crevier, D. (1993). *The tumultuous history of the search for artificial intelligence*. Nova Iorque : Basic Books .

- Feng, S., Yan, X., Sun, H., Feng, Y., & Liu, H. (2 de Fevereiro de 2021). Intelligent driving intelligence test for autonomous vehicles with naturalistic and adversarial environment.
- Fernandes, E. A. (1 de Setembro de 2016). A evolução da comunicação impactada pela tecnologia. *Ideias e Inovação*, pp. 93-102.
- Goertzel, B. (2014). Artificial general intelligence: concept, state of the art, and future prospects. *Journal of Artificial Genral Intelligence*, 1-48.
- Hart, C. (1998). *Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination*. SAGE Publications.
- IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação, TECMINHO – Associação Universidade-Empresa, Universidade de Aveiro & CTCV. (2022). Roadmap para a Transição Digital do Setor da Metalomecânica: Estratégias em curso, principais desafios e constrangimentos. Lisboa: IAPMEI.
- Jenkins, H. (2009). *Cultura da Convergência*. São Paulo: Aleph.
- Kaluarachchi, T., & Wickramasinghe, M. (2023). A systematic literature review on automatic website generation. pp. 1-24.
- Knapp, J., Phillips, K., Sullivan, I., Yurek, A., Doerbandt, D., Shubhank, K., & Hartwick, M. (2024, June 13). Shaking up the factory floor with digital and AI. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2024/shaking-up-the-factory-floor-with-digital-and-ai>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2010). *Marketing 3.0: As Forças que Estão Definindo o Novo Marketing Centrado no Ser Humano*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Krug, S. (2014). *Não Me Faça Pensar: Uma Abordagem de Bom Senso à Usabilidade na Web*. Rio de Janeiro: Alta Books.
- Kunsch, M. M. (julho-dezembro de 2007). Comunicação organizacional na era digital: contextos, percursos e possibilidades. pp. 38-51.
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: when humans transced biology*. Viking Press.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (Maio de 2015). Deep Learning. pp. 436-444.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Liu, C., & Zhang, Z. (2024). Can Artificial Intelligence (AI)-driven personalization influence customer experiences? A quantitative study on TikTok integration with AI (Master's thesis, Uppsala University). Uppsala: Uppsala Universitet.
- Lopes, L. A. (Dezembro de 2012). A integração dos Websites na estratégia das Pequenas e Médias.
- Ludermir, T. B. (16 de Fevereiro de 2021). Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. *Estudos Avançados* .
- Mesawat, S., & Nikure, M. (2023). Artificial intelligence for website development: A comprehensive review and analysis. pp. 1-6.

- Nielsen, J. (2012). *Usability Engineering*. Academic Press.
- Nkembuh, N. (2024). *Beyond algorithms: A comprehensive analysis of AI-driven personalization in strategic communications*. *Journal of Computer and Communications*, 12(10), 112–131. <https://doi.org/10.4236/jcc.2024.1210009>
- Orden-Mejía, M., Carvache-Franco, M., Huertas, A., Carvache-Franco, O., & Carvache-Franco, W. (2023). *Modeling users' satisfaction and visit intention using AI-based chatbots*. *PLoS ONE*, 18(9), e0286427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286427>
- Piduru, B. R. (2023). *The role of artificial intelligence in content personalization: Transforming user experience in the digital age*. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, 2(1), 1–10. (ISSN 2754-6659)
- Pinto, A. R. (21 de dezembro de 2018). Proposta de Guião para a construção do website de uma Cooperativa: O caso da Cooperativa Agrícola de São João da Pesqueira. pp. 1-122. Obtido de <https://recipp.ipp.pt>
- Recuero, R. (2009). *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulina.
- Russel, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall.
- Santaella, L. (2003). *Comunicação Ubíqua: Repercussões na Cultura e na Educação*. São Paulo: Paulus.
- Saracco, R. (2 de Dezembro de 2017). Congrats Xiaoyi. You are now a medical doctor. .
- Souza, C. C., Araújo, F. I., Costa, M. I., & Sousa, M. (Dezembro de 2019). A gestão do conhecimento e a importância a inovação com os avanços tecnológicos. pp. 1-16.
- Terra, C. F. (4 de Setembro de 2009). A comunicação organizacional em tempos de redes sociais online e de usuários-mídia.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 433-460. <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>
- Upadhyaya, N. (2024). Artificial intelligence in web development: Enhancing automation, personalization, and decision-making. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology (IJARSCT)*, 4(1), 535-540. <https://doi.org/10.4175/IJARSCT-13007>
- Wang, P., Liu, K., & Dougherty, Q. (6 de Abril de 2018). Conceptions of artificial intelligence and singularity. pp. 1-15.
- Yin, R. K.-z. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Los Angeles: SAGE Publications.

