



News Analyzer

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação
Unidade Curricular de Proficiência Pessoal e Interpessoal

Elementos do grupo:

Diogo Sousa, up201706409

Matheus Paiva, up201911143

Pedro Leite Galvão, up201700488

Professores:

Fernanda Maria dos Santos Teixeira Torres (aulas práticas, Turma 1)

Manuel Firmino da Silva Torres (aulas teóricas)

Índice

1. Introdução	4
2. Problematização	5
3. Estado da Arte	6
3.1 Redes Sociais	7
3.2 Verificação Manual	7
3.3 Verificação Automática	7
4. Características/Recursos	9
5. Algoritmos de Classificação	12
6. Implementação do Produto	13
7. Estratégias de Venda/Divulgação	15
8. Conclusão	17
9. Bibliografia	19

Introdução

Fake news são qualquer tipo de informação criada com o objetivo de alterar a opinião da população a respeito de um indivíduo, uma organização ou um sistema de crenças. Com os avanços da tecnologia e o desenvolvimento de ferramentas de edição mais acessíveis, essas notícias falsas podem ser feitas facilmente e de maneira que se assemelham a notícias verdadeiras. Com o advento das redes sociais a disseminação de fake news se tornou algo simples e difuso, pois cada usuário se torna um possível transmissor dessas notícias.

Já são perceptíveis influências negativas das fake news na sociedade atual ao retirar o crédito da mídia tradicional e da ciência, além de influenciar a política em diversos países, essa interferência mostra a característica de pós verdade dessas notícias ao retratar uma realidade que o público alvo é mais propenso a acreditar e que deseja acreditar. Aliada aos bots de redes sociais e às bolhas criadas nesses ambientes, as fake news já mostram consequências alarmantes como campanhas anti vacinas e o retorno de discursos extremistas aos holofotes políticos.

Nesse contexto são necessárias iniciativas para checar se uma informação é verídica e para saber o quanto uma notícia foi alterada. Como agravante temos a situação do COVID-19 onde informações confiáveis representam não só uma forma de acalmar a população, mas também de prevenir contágio e até mesmo mortes.

Tendo estas questões em consideração, nosso projeto propõe o desenvolvimento de uma aplicação para verificação de notícias integrada com redes e com uma interface e feed de notícias próprios. Dessa forma nosso produto tem como função suprir tais necessidades com precisão e no contexto multiplataforma presentes nos smartphones e computadores.

Problematização

No que diz respeito à difusão das notícias, procuramos estimar por meio de inquéritos quais são os principais meios de comunicação utilizados atualmente para o acesso a este tipo de informação.

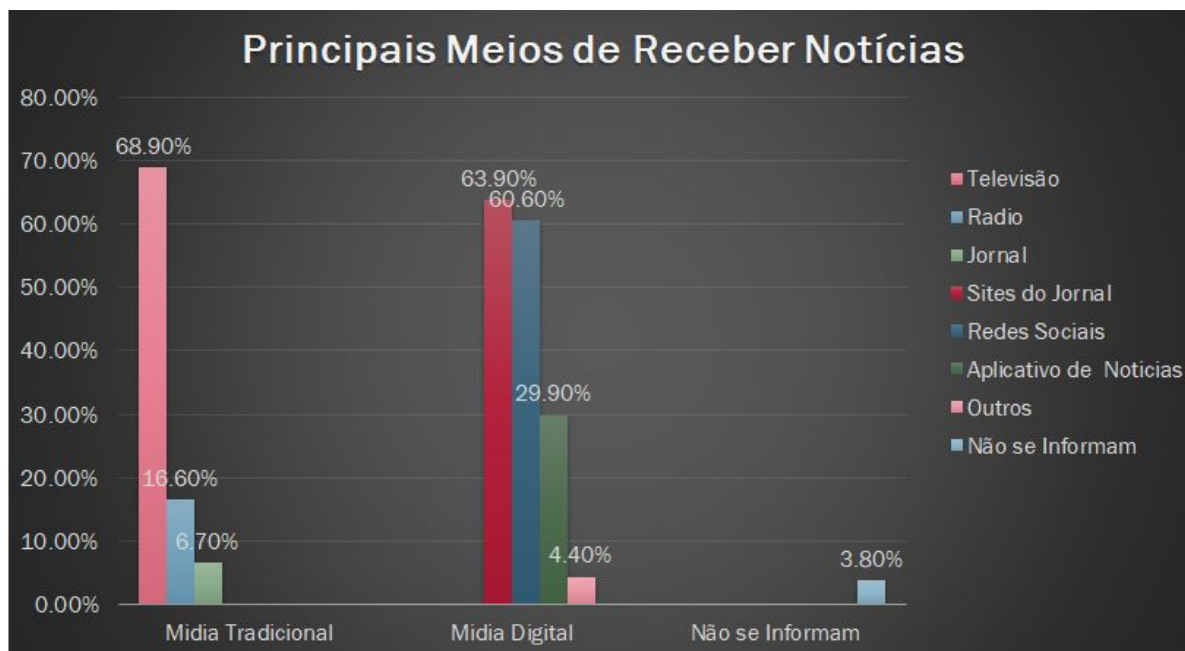


Fig. 1: Principais meios pelos quais notícias são recebidas.

Verificamos que, apesar de os telejornais continuarem sendo o meio mais comum pelo qual as notícias são difundidas, 60% dos nossos entrevistados já utilizam redes sociais com a finalidade de se informarem sobre os acontecimentos.

Avaliamos que as redes sociais são um meio popular para a difusão de notícias por duas razões centrais:

- 1 - A facilidade do acesso à informação - Observa-se que atualmente temos acesso muito facilitado a uma quantidade muito grande de informações, e a forma prática e resumida como estas informações são transmitidas em redes sociais é um fator que permite ao leitor se informar rapidamente sem precisar focar muito sua atenção.

2 - O aspecto social na transmissão destas informações - É muito comum que as pessoas interajam com o conteúdo de redes sociais como forma de expressar seus pontos de vista, conhecer as opiniões de seus conhecidos e tentar convencer os outros de suas próprias opiniões. Disto surgem inúmeras discussões, por exemplo sobre política, nestas redes.

Os dois pontos mencionados acima facilitam a difusão de fake news, pois fazem com que simultaneamente sejam valorizado conteúdos superficiais e enviesados, características estas comuns em fake news. Soma-se a isto o fato de que os algoritmos que selecionam o conteúdo do feed da rede social muitas vezes tendem a valorizar conteúdos que incitam reações mais emocionais das pessoas (sendo esta positivas ou não) e formar bolhas que tornam mais conectadas pessoas que partilham pontos de vista semelhantes.

Como exemplo disso podemos citar grupos de WhatsApp, que por serem fechados podem contar com número mais limitado de pontos de vista, ou os algoritmos do Facebook, que tendem a mostrar com mais frequência publicações de amigos mais próximos ou com maior número de "reações" e comentários.

Com a disseminação crescente destas notícias falsas, é possível observar o movimento das empresas em desenvolver ferramentas para tentar minimizar a criação e publicação destas mesmas.

Estado da Arte

Nosso trabalho incluiu a pesquisa de aplicações e tecnologias já desenvolvidas que são utilizadas para difusão ou verificação de notícias. Nesta secção cobriremos redes sociais que já contam com algum mecanismo de verificação de fake news, sites e organizações dedicados à verificação manual de notícias e aplicações que fazem esta verificação de forma automatizada.

Redes Sociais

Algumas redes sociais, como o Whatsapp, não contam com nenhum tipo de verificação para fake news. Outras como o Facebook e Instagram tem sistemas para denúncia e verificação manual de notícias. As fake news denunciadas no Facebook são posteriormente verificadas por uma instituição parceira.

Verificação Manual

FactChecker, Washington Post, Poynter e PolitiFact são exemplos de organizações que contam com o serviços de jornalistas ou outros profissionais de diferentes áreas para ler notícias e informações difundidas na internet e verificar a veracidade destas. Os profissionais envolvidos podem verificar e indicar o quanto estas notícias são verdadeiras e exatamente que partes são falsas.

Esta é atualmente a melhor forma de fazer a verificação no sentido que o feedback dado a uma notícia é em geral mais completo e menos tendencioso a erro do que em qualquer sistema de verificação automatizado. No entanto, conta com a séria desvantagem de não poder ser utilizado para avaliar todas as notícias que se difundem nas redes sociais. A razão disto está no volume de notícias que se difunde nestas redes, que torna não só dispendioso mas mesmo impossível pagar profissionais para verificar todos os conteúdos.

Esta impossibilidade leva estas organizações a focar nas notícias que são mais difundidas ou em afirmações que são feitas por autoridades, como presidentes e governadores.

Verificação Automática

Atualmente com o recurso a algoritmos de deep learning e processamento de linguagem natural começamos a ter a possibilidade de automatizar o processo de verificação de notícias. Diferentes abordagens para o problema podem utilizar a análise do tipo de linguagem utilizada, análise qualitativa e quantitativa dos sentimentos passados nos textos, o caminho percorrido ao longo da difusão da notícia, as reações

dos utilizadores e a procura por referências externas que confirmem as afirmações feitas.

Diversas pesquisas têm sido feitas neste sentido e muitas delas trazem resultados promissores. Podemos citar como exemplos os artigos nos itens [2] e [3] da bibliografia que obtêm respetivamente 98.36% e 94.21% de precisão para identificação de fake news dentro dos datasets em que foram testados. Estes valores não devem no entanto ser superestimados, pois correspondem ao resultado de testes dos algoritmos dentro dos datasets em que foram treinados, sendo difícil prever a capacidade que estes algoritmos teriam para generalizar os padrões reconhecidos nestes datasets para os dados encontrados dentro de redes sociais específicas. Qualquer que seja o algoritmo a ser utilizado nestas redes, ele deve ser capaz de generalizar sua capacidade para diferentes tópicos, domínios e tipos de conteúdo.

No que diz respeito a aplicações desenvolvidas para o utilizador final, encontramos um número menor de exemplos e com frequência não tão bem sucedidos, por vezes com opiniões negativas dos utilizadores, indicando possivelmente a dificuldade em generalizar o problema para vários domínios.

Test News é um exemplo de aplicação disponível no Google Play que tem como proposta a identificação de fake news a partir de links, mas falha com muita frequência na detecção, sendo mesmo muitas vezes incapaz de retornar um resultado.

FactoidL é uma aplicação que tenta identificar num texto todas as afirmações que são verificáveis e após um tratamento relativamente simples destas frases tenta verificar se algum conteúdo na Wikipédia as confirma. O resultado mostrado ao utilizador é o percentual de afirmações que puderam ser verificadas. O algoritmo tende sempre a retornar percentuais baixos devido ao tratamento simplificado da informação e ao fato de que se utiliza somente a Wikipédia para a pesquisa.

News Cracker é uma extensão para Google Chrome que faz a verificação de artigos utilizando diversos critérios, entre eles a marcação do que considera ser as afirmações centrais do artigo e a possibilidade de verificá-las externamente. Esta aplicação recorre também à análise da linguagem utilizada. O resultado do

processamento é mostrado ao utilizador na forma de quatro pontuações: a primeira corresponde à precisão do título, a segunda à neutralidade, a terceira à acurácia do artigo e a quarta é uma pontuação geral calculada a partir das outras.

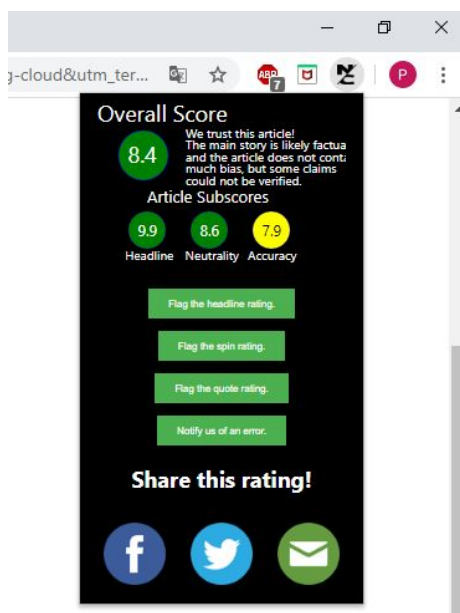


Fig.2: Interface do News Cracker

Esta aplicação obtém resultados promissores, no entanto retorna com frequência resultados indefinidos para artigos falsos, ou seja, uma pontuação que é baixa mas que não garante ao utilizador que a notícia é falsa, apenas diz que não pode ser verificada.

Cabe destacar por fim que além dos problemas com a precisão destas aplicações, verificamos que nenhuma delas é integrada com redes sociais.

Características/Recursos

O nosso produto vai estar disponível em dois formatos: website e aplicação (para telemóvel/extensão de browser). No website será possível submeter links/textos de notícias diretamente para verificar a sua credibilidade, enquanto que a extensão/aplicação móvel foca-se em correr no *background*, automaticamente

analisando posts das redes sociais que o utilizador se encontra a ver, usando as ferramentas de verificação, e de seguida apresentando os resultados destas análises.

O produto também terá um feed de notícias que já foram analisadas e confirmadas verdadeiras pelas ferramentas, para qualquer utilizador que queira simplesmente estar a par da atualidade.

Este feed pode ser personalizado, visto que as notícias são identificadas com tópicos, e um utilizador pode procurar por notícias apenas de tópicos que lhe são relevantes (por exemplo, alguém que só esteja interessado em desporto, pode procurar por notícias com o tópico de desporto). Também será possível seguir outros utilizadores (mostrando notícias que estes estão a ver/interagir com), e sites de jornais específicos, mostrando então prioritariamente as notícias de pessoas/sites que o utilizador segue.

Cada notícia apresentada vai ser acompanhada de um sistema de comentários, para permitir aos utilizadores discutirem/darem a sua opinião, e de um sistema de *like/dislike*, que vai permitir marcar notícias como verdadeiras ou falsas (efetivamente concordando ou discordando, respetivamente, da avaliação que foi dada pelo produto). Com este método podemos identificar falsos positivos do sistema, isto é, fake news que foram marcadas como notícias verdadeiras por engano.

Devido a implementação deste feed, julgamos que esta forma de ver notícias é também mais adequada do que as redes sociais, pois as notícias são apresentadas de forma mais compacta e concreta, com um pequeno *preview* do texto (evitando clickbait), e também pode-se usufruir dos outros benefícios que foram listados anteriormente: garantia que não há, ou há uma quantidade bastante pequena de fake news (devido aos falsos positivos mencionados), e a possibilidade de personalizar o feed de acordo com os interesses do utilizador.

Quanto à aplicação/extensão, como dito anteriormente o objetivo desta é analisar os posts encontrados nas redes sociais, e só isto, não recolhe mais nenhuns dados. Se o utilizador encontrar uma notícia que pretende verificar com o nosso produto, só tem que pedir o resultado da análise desta mesma na aplicação.

As seguinte imagens são exemplos do feed de notícias descrito, em versão desktop, e mobile respetivamente:

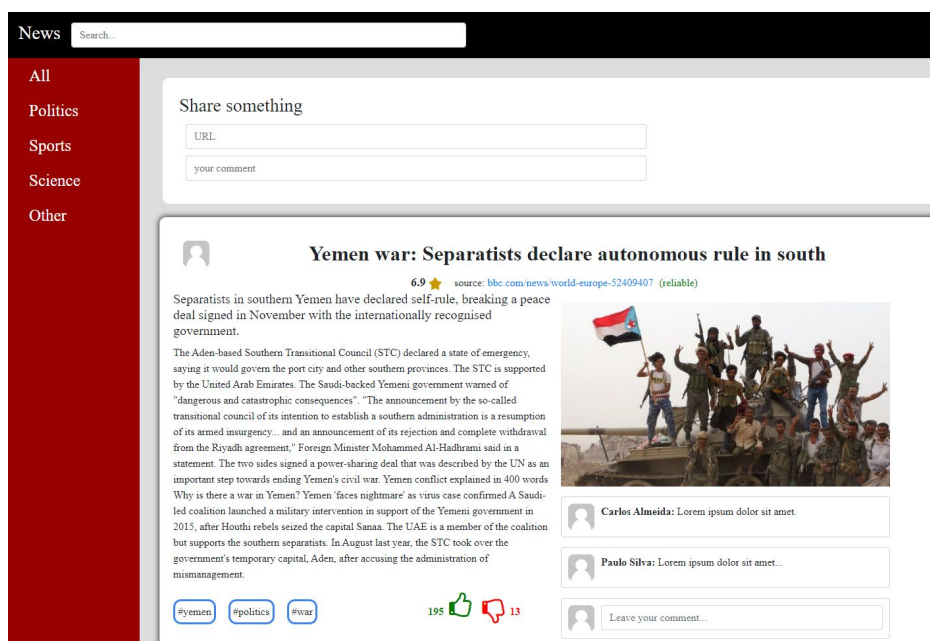


Fig. 3: Ilustração do feed de notícias no desktop

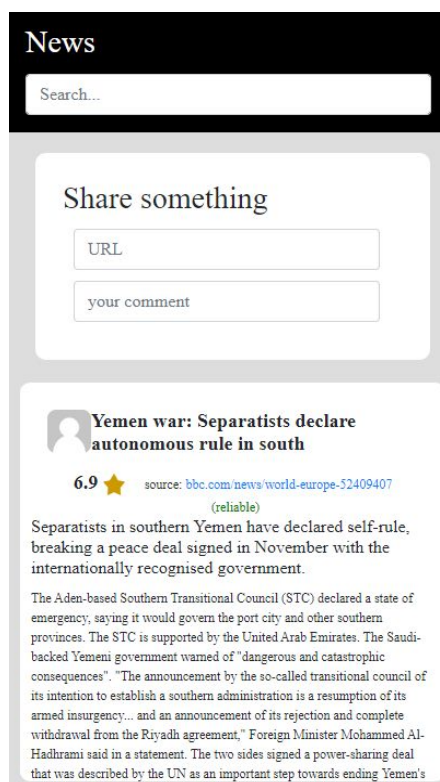


Fig. 4: Feed de notícias em telemóvel

Algoritmos de Classificação

Tendo em consideração as diversas abordagens para o problema de identificação de fake news, chegamos à conclusão que os melhores resultados para nossa aplicação viriam provavelmente de uma combinação de diferentes estratégias.

O primeiro ponto para verificação seria procurar por verificações que tenham sido feitas manualmente por profissionais para determinado link. Esta seria, por motivos descritos anteriormente, a forma ideal de verificação, mas seria utilizada em um número relativamente pequeno de casos. Para isto poderíamos utilizar dados extraídos de sites de organizações ou empresas como as citadas anteriormente ou, possivelmente, fechar parcerias com algumas destas instituições para que elas façam diretamente a verificação do conteúdo em circulação na nossa aplicação. Esta abordagem poderia ser aplicada aos links que fossem compartilhados por mais utilizadores.

No caso de não estar disponível o feedback de um profissional para um determinado link, procede-se à verificação automática, utilizando um algoritmo de deep learning e processamento de linguagem natural, como os que foram descritos anteriormente.

No entanto, dado que nossa aplicação conta com o input de diversos utilizadores sobre diversos tipos de conteúdo, vimos nisso uma oportunidade para aprimorar o processo de detecção. A partir das tags deixadas pelos utilizadores podemos distinguir com mais precisão quais notícias são falsas combinando isto com os resultados dos algoritmos automatizados.

Os inputs dos utilizadores poderiam ser utilizados não somente para auxiliar na avaliação de notícias específicas, mas também para avaliar quais sites produzem mais fake news e quais utilizadores compartilham mais fake news, contribuindo então para reduzir a pontuação dos artigos compartilhados por estes sites e utilizadores. Seria possível ainda determinar quais utilizadores deixam inputs errados com frequência, por

exemplo marcando como falsos artigos que são verdadeiros ou o contrário, e então passar a atribuir influência menor a inputs que estes utilizadores deixem posteriormente. Isto ajuda a evitar por exemplo que utilizadores tentem sabotar certos artigos de modo a fazer prevalecer suas próprias opiniões.

Além disso, a criação e avaliação contínua dos conteúdos nos permitiria formular um dataset maior e mais adequado ao treino dos algoritmos. Notícias que obtivessem um percentual muito elevado de marcações positivas ou negativas por parte dos utilizadores poderiam ser adicionadas ao dataset e utilizadas para aprimorar a qualidade do resultado para as próximas notícias que entrassem em circulação. Isto tem o efeito adicional de automaticamente atualizar os padrões a serem reconhecidos caso estes mudem ao longo do tempo, ou seja, se os assuntos e fontes de fake news mudam com o passar de meses ou anos, nosso algoritmo pode ser atualizado de acordo, pois o dataset está constantemente sendo atualizado e o treinamento das redes neurais é feito incrementalmente.

Implementação do Produto

Como podemos ver no gráfico abaixo foi averiguado na nossa pesquisa que as redes sociais mais utilizadas para transmitir informações são o Facebook e Whatsapp. O nosso produto será primeiramente implementado no Facebook a fim de conseguir auxiliar a maior parte dos possíveis usuários e reduzir os custos iniciais de desenvolvimento multiplataforma.

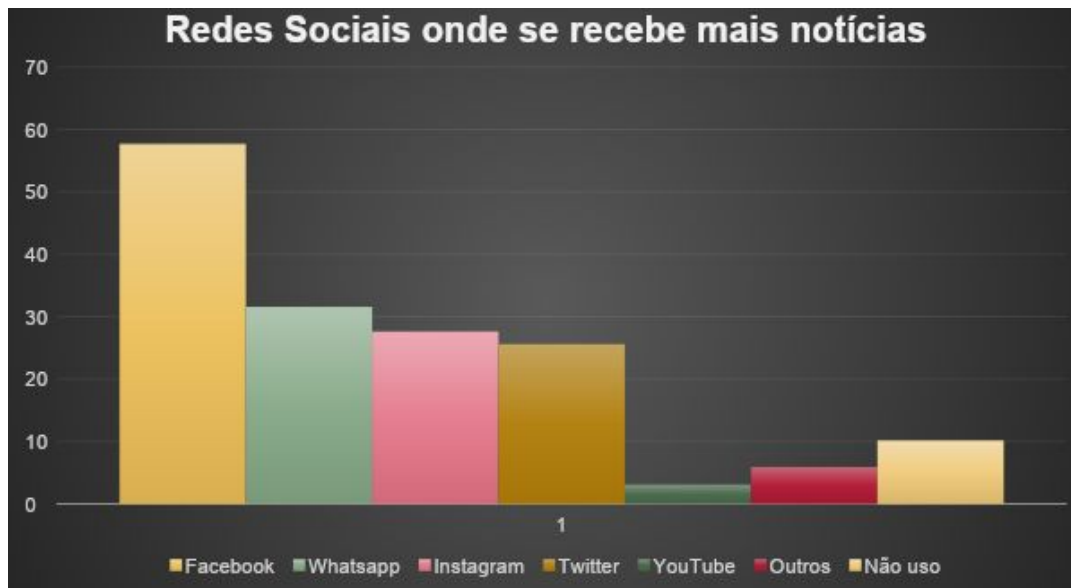


Fig. 5: Redes sociais mais utilizadas para receber notícias

O Facebook possui uma plataforma de desenvolvimento (Facebook for Developers) que auxilia no desenvolvimento de plugins e aplicativos para Facebook através de um SDK (Software Development Kit) e diversas ferramentas de apoio, uma dessas ferramentas que nos auxiliará na programação de nossa aplicação é o framework PyTorch, que permite o deep learning que é uma técnica importante para que a própria aplicação entenda quais são notícias verdadeiras ou não, reduzindo o número de pesquisas em sites especializados. Em relação ao feed de notícias uma tecnologia interessante para desenvolver é o Ionic 5 que é um framework de desenvolvimento mobile multiplataforma que possibilita criar aplicações para Android e IOS simultaneamente.

Com o sucesso da aplicação para Facebook pretendemos expandir nosso negócio para as demais redes sociais, primeiramente para o Twitter por ser um desenvolvimento próximo do Facebook, em relação a plataforma. Em seguida expandiremos para Whatsapp e Instagram e por fim pretendemos criar uma forma de analisar vídeos do Youtube, que seria um desafio.

Para desenvolver um aplicativo existem diversos custos envolvidos: qualidade da aplicação, plataformas a serem disponibilizadas, design, estratégia de mercado,

conectividade com redes sociais, ser compatível com diversos idiomas, além dos custos de desenvolvimento. Por esse motivo estimamos um custo de produção de aproximadamente €15000.00 [12]. Como nosso aplicativo será gratuito, para arrecadar seria necessário colocar publicidade em sua interface, contudo pode não ser suficiente visto os rendimentos publicitários serem baixos, e dessa forma precisaremos utilizar de outros meios para que possamos ter um retorno dos investimentos de maneira mais rápida, que seriam as parcerias.

Estratégias de Venda/Divulgação

Como nosso produto se trata de uma aplicação digital usaremos as plataformas Google Play e Apple Store como ambientes em que nossos possíveis usuários tenham acesso a nossa ferramenta, planejamos uma aplicação gratuita para que seja possível atingir o maior número de pessoas, mas para arrecadarmos fundos para a manutenção e expansão da nossa plataforma pretendemos colocar anúncios de empresas de confiança e de maneira que não atrapalhe o uso comum do aplicativo.

Sabemos da grande dificuldade de uma aplicação totalmente digital tem de se destacar nesses ambientes pois grande parte dos aplicativos para celulares desenvolvidos atualmente se perdem entre os serviços semelhantes. Para nos diferenciar buscaremos associar nosso aplicativo com redes tradicionais de notícias, jornais e televisão onde as notícias confiáveis dos jornais são disponibilizadas para nosso aplicativo como uma forma de vender os seus jornais, desta maneira que exista um ganho mútuo onde nossa plataforma divulga a notícia verdadeira desses meios enquanto recebemos deles notícias verificadas. Assim esses canais funcionarão como forma de nos divulgar.

Como nossas pesquisas apontam o grupo que tem interesse pela nossa ideia é bem diversificado em termos de faixa etária e profissão. Isso ocorre pois existe uma generalização do uso de redes sociais na atualidade. Acreditamos que essa diversificação é uma vantagem para nós por permitir difundir com facilidade o uso do

produto por um percentual maior da população. Por se tratar de uma aplicação digital nosso produto tem grande capacidade de ser escalável contando com poucos aumentos dos custos ao longo do tempo com a exceção dos custos de ampliação de banco de dados. Por estes motivos com o sucesso do nosso projeto em Portugal seria relativamente fácil expandir para o restante da Europa e do mundo.

Segue abaixo o modelo canva de nosso projeto:

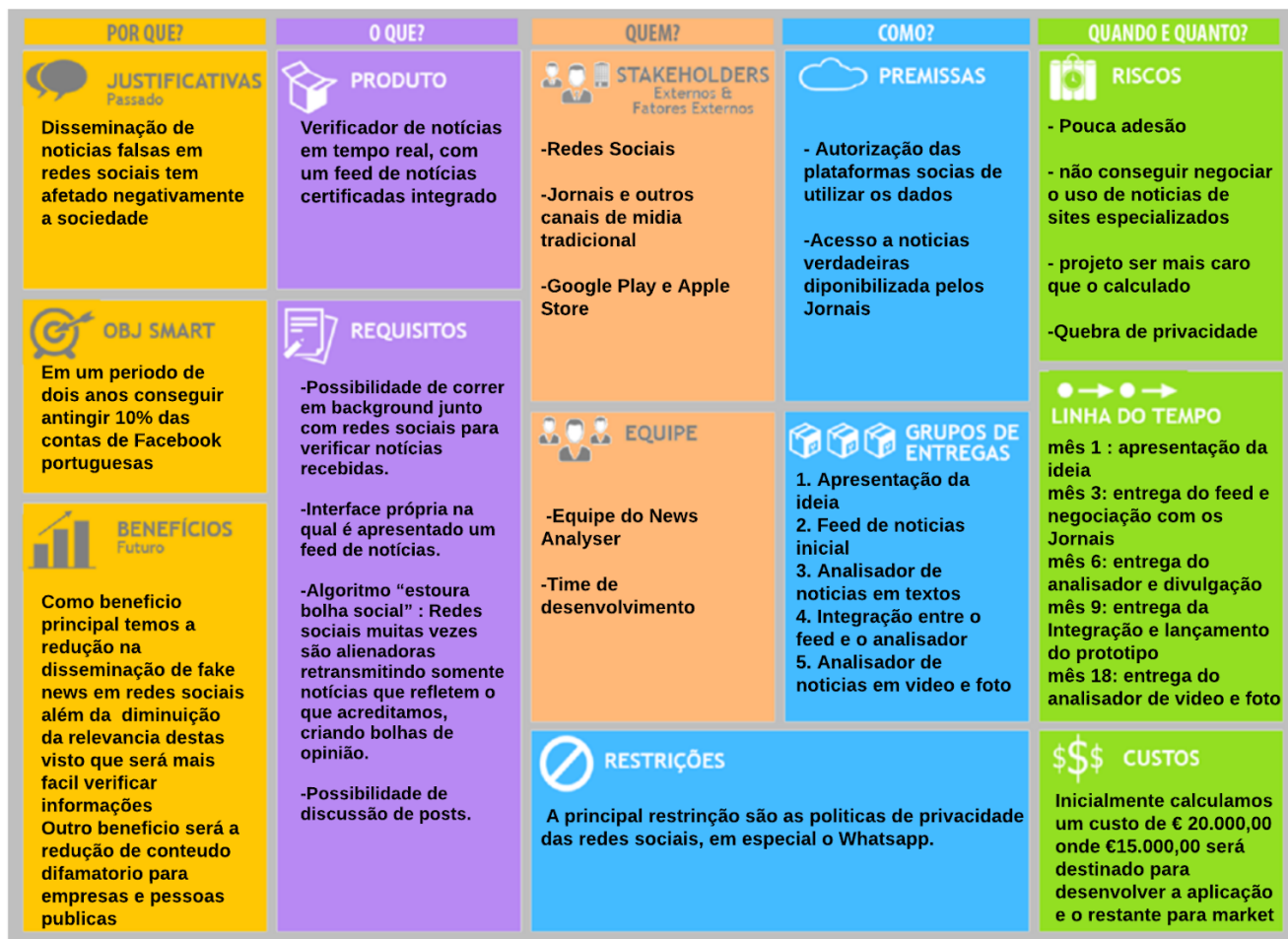


Fig. 6: Resumo do projeto

Conclusão

Durante a elaboração do nosso projeto e do desenvolvimento podemos perceber diversos desafios na implementação do nosso projeto:

- Como criar uma forma de analisar vídeos do Youtube e as fotos do Instagram: Por se tratar de uma forma de mídia muito diferenciada dos textos, imagens e vídeos são processados de uma maneira diferente e por isso a estratégia seria diferente.
- Se destacar das diversas aplicações que são produzidas diariamente para telemóveis: Diariamente são publicadas diversas aplicações e estar em evidência é uma necessidade pois a grande maioria desses apps não tem uma quantidade satisfatória de usuários. Nosso modelo de negócio se diferencia dessas outras aplicações por se tratar de um tema relevante e por prever parcerias com a mídia tradicional como uma cooperação.
- Ganhar a credibilidade das mídias tradicionais: Não queremos nos posicionar como concorrentes das mídias tradicionais que nos últimos anos já tem migrado para a internet com a finalidade de conquistar o público. Construir uma relação onde ambos os lados tenham lucro é uma das etapas mais importantes e devemos negociar a partir do momento que um protótipo estiver desenvolvido.

Mesmo com estes desafios acreditamos que o público demonstra entusiasmo neste assunto, em nossas pesquisas pudemos notar como esse tema é relevante para as pessoas.

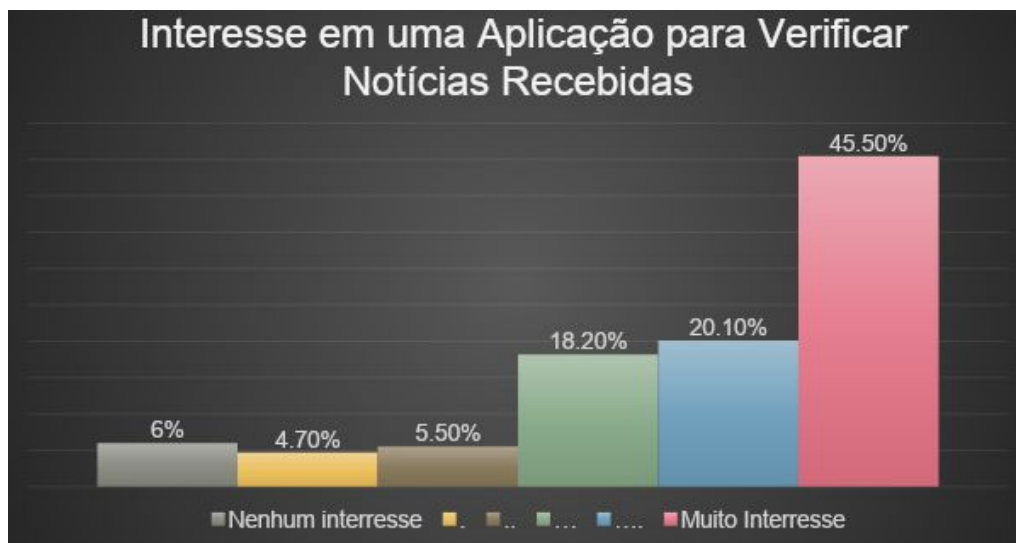


Fig. 3: Interesse em uma Aplicação para verificar notícias recebidas

Podemos perceber que a grande maioria dos nossos entrevistados tem muito interesse em uma aplicação que verifique notícias em redes sociais o que nos motiva a investir e nos faz acreditar que nosso projeto pode ter um excelente retorno. Como Fake News se trata de um problema difundido atualmente percebemos que não é somente interesse das pessoas em verificar as notícias recebidas mas também das pessoas públicas e empresas que tem informações falsas vinculadas a elas e querem se proteger da proliferação desses dados.

Bibliografia

- [1] Working to Stop Misinformation and False News - Facebook for media (2017). Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em : <https://www.facebook.com/facebookmedia/blog/working-to-stop-misinformation-and-false-news>
- [2] R. Kaliyar, A. Goswami, P. Narang, S. Sinha. FNDNet – A deep convolutional neural network for fake news detection (2020). Acessado 12 de junho de 2020, disponível em: [FNDNet – A deep convolutional neural network for fake news detection](#)
- [3] A. Thota, P. Tilak, S. Ahluwalia, N. Lohia. Fake News Detection: A Deep Learning Approach (2018). Acessado 12 de junho de 2020, disponível em: [Fake News Detection: A Deep Learning Approach](#)
- [4] Bill McCarthy. Fact-checking browser extensions hold promise but need further development - Duke Reporters Lab. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: <https://reporterslab.org/fact-checking-browser-extensions-newscracker-factoid/>
- [5] Shivam B. Parikh, Vikram Patil and Pradeep K. Atrey. On The Origin, Proliferation and Tone of Fake News (2018). Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [On the Origin, Proliferation and Tone of Fake News](#)
- [6] Mike Wendling. The (almost) complete history of 'fake news' - BBC (2018). Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [The \(almost\) complete history of 'fake news'](#)
- [7] Glenn Kessler. About the Fact Checker - Washington Post (2018). Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: <https://www.washingtonpost.com/politics/2019/01/07/about-fact-checker/>
- [8] Fake News - Wikipedia. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [Fake news](#)
- [9] Facebook for Developers. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [Facebook for Developers](#)
- [10] Pytorch. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [PyTorch](#)
- [11] Ionic. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [Ionic - Cross-Platform](#)

[12] Quanto custa um Aplicativo. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [Quanto custa uma aplicação móvel? | Calculadora de preços](#)

[13] Quanto ganha em publicidade um website com 100.000 visitas por mês? - Dicas Dinheiro. Acessado 12 de Junho de 2020, disponível em: [Quanto ganha em publicidade um website com 100.000 visitas por mês?](#)