



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Rafael António Martins Cardoso

**Laboratório Virtual em Sistemas de
Informação**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão de
Sistemas de Informação

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Isabel Maria Pinto Ramos

Outubro de 2018

RESUMO

As redes sociais são uma fonte de informação e interações sociais essenciais à construção de conhecimento. Atualmente todas as comunidades científicas, universidades, empresas usam as redes sociais de alguma forma. Nesta dissertação de mestrado, estudamos o potencial da monitorização das redes sociais para a criação e partilha de informação importante para o estímulo da investigação em Sistemas de Informação (SI). A monitorização das redes sociais (MRS) é uma área de investigação recente. A MRS associada a pesquisas de tópicos de investigação emergentes não tem vindo ainda a ser profundamente estudada. A MRS é frequentemente associada a monitorização de comportamentos na rede, antecipação de tendências de consumo e identificação de problemas de diversa natureza. No nosso estudo identificamos que a MRS pode trazer vantagens importantes para comunidades científicas tais como a Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (APSI-PTAIS).

A APSI-PTAIS é o contexto deste estudo; é uma associação científica que agrega investigadores de grande parte das Universidades e Institutos Politécnicos de Portugal. A investigação realizada pelos seus membros está focada em fenómenos emergentes na área de SI, procurando-se estudar, explicar e prever esses fenómenos, de forma a fornecer soluções para problemas recorrentes e promover a inovação de produtos, serviços e processos. Os rápidos avanços científicos e tecnológicos bem como a dimensão global da investigação atual trazem aos membros da APSI-PTAIS dificuldades acrescidas na antecipação, acompanhamento e deteção de tópicos de investigação emergentes bem como na identificação de comunidades internacionais que os estudam.

O objetivo deste estudo é perceber como a MRS pode ajudar na deteção de tópicos de investigação emergentes para esta comunidade e como isso poderá a colaboração com outras comunidades internacionais. Para cumprir este objetivo foi utilizada uma ferramenta de MRS parametrizada para a deteção dos tópicos de investigação. O resultado final foi positivo, e através dele foi construído um conjunto de recomendações para a utilização da MRS na pesquisa de tópicos de investigação emergentes.

Palavras-Chave: Monitorização de Redes Sociais, Sistemas de Informação, Inovação, Investigação.

ABSTRACT

Social networks are a source of information and social interactions essential to the construction of knowledge. Today all scientific communities, universities, companies use social networks in some way. In this dissertation, we study the potential of monitoring social networks for the creation and sharing of important information to stimulate research in Information Systems (IS). Social media monitoring (MRS) is a field of recent research. The MRS associated with research on emerging research topics has not yet been deeply studied. MRS is often associated with monitoring network behaviours, anticipating consumer trends, and identifying issues of a diverse nature. In our study, we identified that MRS can bring important advantages to scientific communities such as the Portuguese Association of Information Systems (APSI-PTAIS).

The APSI-PTAIS is the context of this study; is a scientific association that brings together researchers from most of the Universities and Polytechnic Institutes of Portugal. The research carried out by its members is focused on emerging phenomena in the area of IS, seeking to study, explain and predict these phenomena, in order to provide solutions to recurrent problems and promote the innovation of products, services and processes. Rapid scientific and technological advances as well as the global dimension of current research bring to APSI-PTAIS members greater difficulties in anticipating, monitoring and detecting emerging research topics as well as in identifying international communities that study them.

The objective of this study is to understand how MRS can help in the detection of emerging research topics for this community and how this can collaborate with other international communities. To accomplish this goal, a parameterized MRS tool was used to detect the research topics. The result was positive, and through it a set of recommendations was built for the use of MRS in the research of emerging research topics.

Keywords: Social Media Monitoring, Information Systems, Innovation, Research.

ÍNDICE

Resumo.....	iii
Abstract.....	v
Lista de Figuras.....	viii
Lista de Tabelas.....	ix
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	x
1. Contextualização.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Finalidade e Objetivos.....	2
1.3 Estrutura do Documento.....	2
2. Revisão de Literatura.....	5
2.1 Descrição do Processo da Revisão de Literatura.....	5
2.2 Monitorização das Redes Sociais - Conceitos.....	5
2.3 Monitorização das Redes Sociais - Benefícios e Oportunidades.....	7
2.4 Monitorização das Redes Sociais - Desafios.....	7
2.5 Implementações de Monitorização das Redes Sociais.....	8
2.6 Implementações específicas em Universidades.....	11
2.7 Orientações para a implementação de um processo de monitorização de redes sociais	12
2.8 Monitorização das redes sociais – Análise das Ferramentas.....	15
2.8.1 Descrição detalhada da ferramenta MENTION.....	21
2.9 Monitorização das redes sociais para apoiar a investigação em Sistemas de Informação	26
3. Questão de Investigação.....	29
4. Abordagem Metodológica.....	31
5. Processo de Investigação Implementado.....	33
5.1 Diagnóstico.....	33
5.2 Planeamento.....	34
5.2.1 Descrição do plano que visa dar solução ao problema.....	34
5.2.2 Técnicas de recolha e análise de informação de investigação.....	34

5.3	Implementação.....	36
5.3.1	Levantamento de informação de novos tópicos de investigação através da ferramenta MENTION	36
5.3.2	Distribuição pela comunidade APSI-PTAIS da informação recolhida.....	39
5.4	Avaliação.....	40
5.4.1	Estatísticas.....	40
5.4.2	Apresentação na reunião da APSI-PTAIS.....	43
5.4.3	Entrevistas	43
5.4.4	Discussão dos resultados	45
5.5	Aprendizagem.....	46
5.5.1	Conjunto de recomendações para a utilização da monitorização das redes sociais (MRS) no apoio á investigação em Sistemas de Informação(SI)	46
5.5.2	Lista de limitações da ferramenta MENTION.....	47
5.5.3	Plano de Sustentabilidade do Projeto.....	48
6.	Conclusão.....	51
	Bibliografia	53
	Anexos	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Framework sobre o impacto da monitorização das redes sociais(MRS) no negócio. Adaptado de Kleindienst, Pflieger, & Schoch (2013).	13
Figura 2 - Tipos de Alerta. Imagem retirada do MENTION	21
Figura 3 - Menu de filtros dos alertas. Imagem retirada do MENTION	23
Figura 4 - Exemplo de Report. Imagem retirada do MENTION.....	24
Figura 5 - Exemplo de Report 1. Imagem retirada do MENTION.....	24
Figura 6 - Feed. Imagem retirada do MENTION.....	25
Figura 7 - Influencers. Imagem retirada do MENTION.....	26
Figura 8 - Insights Center. Imagem retirada do MENTION	26
Figura 9 - Ciclo Action Research. Adaptado de Susman (1983)	32
Figura 10 - Gráfico evolução das newsletters	41
Figura 11 - Comparação Newsletters sobre Blockchain	58
Figura 12 - Comparação Newsletters sobre Human Augmentation	58
Figura 13 - Comparação Newsletters sobre Veículos Autónomos.....	58
Figura 14 - Comparação Newsletters sobre Impressão 3D/4D.....	58
Figura 15 - Comparação Newsletters sobre Inteligência Artificial.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação de Ferramentas 20

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

MRS – Monitorização das Redes Sociais

APSI-PTAIS – Associação Portuguesa de Sistemas de Informação

SI – Sistemas de Informação

AR – *Action Research*

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Neste capítulo é feito um enquadramento da presente dissertação de mestrado, seguido da declaração da sua finalidade e objetivos.

1.1 Enquadramento

Atualmente as redes sociais estão em crescimento. A cada ano que passa os dados das redes sociais aumentam. As redes sociais podem ser consideradas um repositório gigante de conhecimento porque todas as instituições, empresas, comunidades científicas têm uma presença nestas redes. Num estudo que analisou 345 universidades europeias foi verificado que mais de 50% das instituições analisadas possuem a sua própria presença nas redes sociais (Marino & Lo Presti, 2016). Este conjunto abrangente de instituições e indivíduos facilmente contactáveis abre portas à troca de informação e cocriação de conhecimento.

O presente projeto de dissertação foca a necessidade da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (APSI-PTAIS) em oferecer aos seus associados informação atualizada sobre tópicos de investigação em Sistemas de Informação(SI) que estejam a emergir no cenário internacional; foi proposto o estudo da utilidade da monitorização das redes sociais(MRS). Contudo detetar tópicos de investigação emergentes, antecipar o percurso da investigação relativa a determinados tópicos e acompanhar as discussões relevantes a nível internacional são atividades complexas que requerem muito esforço de monitorização de informação.

Através da utilização de uma ferramenta de MRS será possível acompanhar a discussão de tópicos investigação em tempo real, identificar o aparecimento de novos tópicos de investigação em qualquer rede social e por fim disseminar essa informação relevante em tempo útil a toda a comunidade.

O projeto de dissertação seguirá de acordo com a abordagem metodológica *Action Research*(AR), seguindo todas as suas fases e procedimentos. Este método foi escolhido por permitir estudar o fenómeno relevante (impacto da utilização da MRS na identificação de tópicos emergentes pela comunidade) através de uma intervenção que se traduziu na alteração de práticas da comunidade objeto do estudo. No entanto, por se tratar de um estudo de mestrado, este método foi simplificado da forma que à frente é relatada.

1.2 Finalidade e Objetivos

A presente Dissertação de Mestrado apresenta vários objetivos. O primeiro objetivo é a implementação de uma ferramenta *de MRS* para visualização de tendências de investigação em SI. O segundo objetivo é a sistematização de recomendações para a utilização da MRS para apoiar investigação em SI. E por último a elaboração de um artigo científico. Através destes objetivos pretende-se responder à seguinte questão científica:

“Como utilizar a monitorização das redes sociais para promover a deteção de tópicos de investigação emergentes e a colaboração internacional no âmbito dos Sistemas de Informação?”

A procura da resposta a esta questão permitiu refletir sobre os resultados da implementação e utilização da ferramenta MRS e, desta forma, sistematizar as lições aprendidas com o estudo na forma de recomendações.

1.3 Estrutura do Documento

Este documento está estruturado em quatro capítulos dispostos da seguinte forma:

- **Capítulo 1 – Contextualização** – O primeiro capítulo enquadra o projeto de dissertação assim como refere as suas finalidades e motivações.
- **Capítulo 2 – Revisão de Literatura** – Neste capítulo são apresentados e abordados os vários temas relacionados com o projeto. Os vários conceitos sobre a MRS são definidos e são enumeradas oportunidades, desafios e exemplos de várias implementações. Também é apresentado um conjunto de orientações para a implementação da MRS no negócio, as quais foram levantadas na literatura analisada. Para apresentar uma visão geral destas ferramentas é apresentada uma breve descrição de várias ferramentas de MRS. E por fim é apresentada uma reflexão sobre os desafios que se colocam à utilização destas ferramentas no apoio à investigação através da MRS.
- **Capítulo 3 – Questão de Investigação** – Este capítulo apresenta as motivações para a formulação da questão de investigação.
- **Capítulo 4 – Abordagem Metodológica** – Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para o projeto de dissertação, *Action Research (AR)*.

- **Capítulo 5 – Processo Investigação Implementado** – Este capítulo é apresentado o trabalho desenvolvido no projeto ao longo de cada fase da metodologia. Desde a fase de Planeamento e Implementação do projeto. Passando pela fase de Avaliação – com a apresentação e respetiva discussão dos resultados. E por último na fase de Aprendizagem, com uma reflexão do projeto.
- **Capítulo 6 – Conclusão** – Considerações finais.
- **Bibliografia**
- **Anexos**

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Descrição do Processo da Revisão de Literatura

O processo de revisão de literatura passou por várias fases. A primeira fase incluiu a recolha de artigos científicos nos principais repositórios académicos e científicos nomeadamente: Google Scholar, Scopus, Web of Science, Science Direct, Springer, Mendeley, IEEE, CiteSeerX. A recolha do material científico teve por base determinadas palavras chave:

- *Social Media Monitoring*
- *Research using social media*
- *Social Media Analytics*
- *Social Media Mining*
- *Social Media Listening*
- *Monitor Social Media*
- *Social Media Monitoring for Innovation*

O material científico recolhido inicialmente tem data de publicação superior ao ano de 2012. A primeira recolha de artigos focou a pesquisa das palavras-chave no título e no conteúdo do *Resumo/abstract* dos artigos nas bases pesquisadas. Foi elaborada uma matriz de conceitos depois dessa primeira recolha. Através da matriz de conceitos foram selecionados os artigos com base no número de citações, relevância de autores, e palavras-chave. Na segunda recolha, posteriormente realizada, foram colmatadas falhas detetadas na informação recolhida. Nesta fase alargou-se a pesquisa a artigos independentemente da data de publicação.

2.2 Monitorização das Redes Sociais - Conceitos

As redes sociais são um grupo de aplicações baseados na Internet assentes nos fundamentos ideológicos e tecnológicos da Web 2.0 e que permitem a criação e troca de conteúdo gerado pelo utilizador (Kaplan & Haenlein, 2010).

As redes sociais permitem aos utilizadores gerar conteúdo e partilhar os seus conhecimentos, opiniões e experiências em inúmeras questões e assuntos. As redes

sociais mudaram a forma de relacionamento das organizações, marcas, produtos e serviços com os seus consumidores. (Kaplan & Haenlein, 2010).

A ideia de analisar o ambiente social através da monitorização das notícias vem já de 1912 quando o sociologista Alvan Tenney decidiu propor-se a tal (Bengston, Fan, Reed, & Goldhor-Wilcock, 2009). Na era pré-computador este tipo de abordagens iniciais de avaliação de conteúdo necessitavam de recursos consideráveis em termos de tempo trabalho e dinheiro (Bengston et al., 2009; Branthwaite & Patterson, 2011).

Historicamente a monitorização das redes sociais (MRS) vem da tradição de análise do conteúdo das redes sociais (Rappaport, 2010).

O conceito de monitorização de redes sociais é descrito como uma abordagem de pesquisa que envolve recolha e análise de dados. É uma abordagem passiva e quantitativa que partilha pontos comuns com pesquisas quantitativas. As similaridades com pesquisa quantitativa são que ambas incluem grandes amostras, dados numéricos e dificuldade em avaliar significados. Os pontos em comum com abordagens qualitativas são a reunião de visões e opiniões espontâneas e uma necessidade de análises semânticas rigorosas (Branthwaite & Patterson, 2011). Segundo Rappaport (2010) a monitorização das redes sociais (MRS) resume-se a ouvir, interpretar e agir sobre o que as pessoas dizem online.

As finalidades da MRS podem ser várias. Por norma a monitorização é realizada para analisar o ambiente (Zailskaite-Jakste & Kuvykaite, 2012). O objetivo é entender a grande quantidade de informação e perceber a visão global do fenómeno monitorizado (Kavanaugh et al., 2012)

A monitorização fornece uma janela para o debate social e mostra as perceções, necessidades e atitudes de vários intervenientes (Bengston et al., 2009; Chou, Hunt, Folkers, & Augustson, 2011). O objetivo pode ser a identificação de questões de interesse relacionadas com, a segurança pública (Kavanaugh et al., 2012), tendências como por exemplo o uso de drogas (Deluca et al., 2012), ou opiniões políticas e reações a políticas públicas (Sobkowicz, Kaschesky, & Bouchard, 2012). Além disso, a MRS permite identificar opiniões radicais (Yang, Kiang, Ku, Chiu, & Li, 2011), informações falsas (por exemplo sobre malefícios das vacinas) (Eysenbach, 2009), críticas de perfil (Keelan, Pavri, Balakrishnan, & Wilson, 2010) ou informações negativas (Campbell, Pitt, Parent, & Berthon, 2011).

2.3 Monitorização das Redes Sociais - Benefícios e Oportunidades

O grande valor da MRS para as organizações, é o acesso direto à opinião dos clientes acerca dos serviços ou produtos da empresa em tempo real (Stavrakantonakis, Gagiou, Kasper, Toma, & Thalhammer, 2012). As empresas têm cada vez mais a necessidade de perceber os valores, interesses e comportamentos dos clientes (Kiron, Palmer, Phillips, & Kruschwitz, 2012).

Outra grande vantagem é a rapidez com que é possível investigar um tópico de interesse. A pesquisa através de uma ferramenta de MRS é bastante mais rápida que uma pesquisa tradicional (Stavrakantonakis et al., 2012). O crescimento constante de ferramentas e aplicações *web* acelera a criação de conhecimento dentro e fora de uma organização (Kärkkäinen, Jussila, & Janhonen, 2011).

Para Winer (2008) os blogs e outras redes sociais estão em grande parte além do controlo da empresa. O uso de uma ferramenta de MRS não devolve o controlo de volta para a empresa, mas pode facilitar a identificação de discussões em torno de um certo tema. Ao fazer isso, pode ajudar a empresa a observar o que está a acontecer em torno de seus negócios, e dessa forma obter dados para planear e direccionar o seu marketing digital e as suas táticas de comunicação com mais precisão, por exemplo.

Ao tornar os interesses e os conhecimentos de determinadas pessoas, comunidades ou empresas mais visíveis para as outras pessoas ou comunidades ou empresas, possibilitando conexões entre pessoas de mentalidade semelhante, as redes sociais e a monitorização das mesmas podem promover a criação de comunidades que contribuam para a inovação organizacional, a aprendizagem e a partilha de conhecimento (Brown & Duguid, 2001; Majchrzak, Wagner, & Yates, 2006)

2.4 Monitorização das Redes Sociais - Desafios

Nesta secção são identificados desafios associados à adoção da MRS. Um dos grandes desafios associados à MRS é conseguir agregar dados de diversas fontes, diferentes redes sociais, de forma a ser possível estabelecer uma comparação desses dados e posteriormente elaborar uma análise dos mesmos. A apresentação dos

resultados da análise dos dados é também um aspeto importante pois devem ser fáceis de interpretar por qualquer pessoa, para que a criação de conhecimento seja simples (Moe & Schweidel, 2017; Tsirakis, Pouloupoulos, Tsantilas, & Varlamis, 2017).

A MRS permite uma fácil obtenção de métricas simples como por exemplo número de visualizações, frequência de publicações, etc. As métricas definidas permitem gerar valor para quem utiliza a MRS. É importante aferir a importância para a organização de todas as métricas. É frequente a utilização desnecessária de recursos na medição de métricas, que por sua vez não acrescentam valor às organizações. A seleção de boas métricas requer ainda um esforço significativo porque as tecnologias MRS são recentes pelo que ainda não existe conhecimento e experiência suficiente nesta área (Lee, 2017).

Navegar pelos dados recolhidos através da monitorização e encontrar informação relevante é um desafio. A maior parte da informação relevante está envolta com outro tipo de informação. Há notícias e publicações falsas, *spam*, contas falsas, e conteúdo duplicado por toda a internet. A filtragem e seleção da informação alvo é importante para a qualidade da análise aos dados recolhidos. É necessário desenvolver filtros e métodos de análise abrangentes de forma a mitigar este problema (Lee, 2017).

2.5 Implementações de Monitorização das Redes Sociais

Na área da saúde existem muitos exemplos de utilização de ferramentas MRS. Por exemplo, o *VaccineWatch*, é um sistema de monitorização de vacinas através das redes sociais. Este sistema primeiro apresenta as informações relacionadas com vacinas, extraídas das redes sociais. E depois oferece um conjunto de filtros que permitem aos utilizadores pesquisar doenças, vacinas, países ou empresas de interesse. O objetivo desta ferramenta é ajudar as pessoas com a vacinação, a discernir informações relevantes sobre as mesmas e produzir análises e visualizações que ajudem a descrever, prever e melhorar o planeamento de políticas, ensaios clínicos e reações oportunas a alertas ou surtos de doenças (Numnark, Ingsriswang, & Wichadakul, 2014). Um outro caso de utilização da MRS na saúde teve como o objetivo de avaliar a possibilidade de utilizar as redes sociais como recurso para a monitorização automática do abuso de

medicamentos prescritos através da identificação de postagens de pessoas potencialmente viciadas. Este estudo demonstra que a MRS, pode ser um recurso crucial para obter informações relacionadas com o abuso da prescrição de medicamentos e que esta pode ser uma forma de supervisionar e controlar este problema. (Sarker et al., 2016).

No setor alimentar, a literatura refere um estudo em que foi analisado o conteúdo das redes sociais (*Facebook* e o *Twitter*) com o objetivo de elaborar uma análise competitiva das práticas nas redes sociais, entre as três maiores produtoras de pizza: *Pizza Hut*, *Domino's Pizza* e *Papa John's Pizza*. As redes sociais, como Facebook e Twitter, operam como uma máquina dispersora de conteúdo, acelerando a distribuição de informações (Dellarocas, 2003; Godes & Mayzlin, 2004; Kumar, Petersen, & Leone, 2007). O estudo de caso das cadeias de pizza demonstra o impacto das redes sociais no atendimento ao cliente. As companhias usaram as redes sociais não apenas para promover os seus serviços, mas também para se relacionar com seus clientes. Os resultados deste estudo sugerem que as redes sociais desempenham um papel importante na manutenção de um relacionamento positivo com os clientes. Os resultados revelam o valor da análise competitiva de redes sociais e o poder da mineração de texto como uma técnica efetiva para extrair o valor comercial da grande quantidade de dados de redes sociais disponíveis (He, Zha, & Li, 2013). Os autores deste caso de estudo fornecem um conjunto de orientações para organizações que pretendam fazer também a monitorização das suas redes sociais assim como uma análise competitiva estratégica aos seus competidores:

- Monitorização constante da sua própria presença nas redes sociais e da presença de dos seus concorrentes. Existem várias ferramentas que executam essa monitorização, tanto pagas como gratuitas. Algumas delas são descritas na secção [2.8](#).
- Estabelecimento de parâmetros ou métricas para análise. Uma organização deve estabelecer métricas efetivas e realistas para mensurar os seus esforços nas redes sociais e poder comparar com os dos seus concorrentes. Alguns exemplos de métricas incluem o número de seguidores, número de publicações, comentários, gostos, *tweets* e *retweets*, frequência de publicação, tempo de resposta. Além das medidas quantitativas, também é necessário estabelecer métricas qualitativas para avaliar o que está a ser dito no texto, como sentimentos ou emoções.

- Análise do conteúdo das conversas nas redes sociais. É importante que uma empresa recolha os seus próprios dados das redes sociais, bem como a de seus concorrentes e, em seguida, obtenha a grande quantidade de conteúdo textual para revelar relacionamentos escondidos, *insights*, padrões e tendências. Uma tendência recente é a recolha de opinião sobre os dados das redes sociais, a fim de identificar os sentimentos, opiniões e sentimentos dos consumidores sobre determinados assuntos ou questões e detetar possíveis mudanças de opinião (Cheng, Ke, & Shiue, 2011; Pang & Lee, 2008).
- Análise do impacto das descobertas nas redes sociais no negócio. A correlação entre os resultados da análise das redes sociais (sentimentos e opiniões dos consumidores) e eventos (como por exemplo mudanças de preços, promoções do competidor) e dados de vendas, carecem de ser examinados para perceber como a concorrência afeta os negócios, para assim fornecer informações para o processo de tomada de decisões (Dey, Haque, Khurdiya, & Shroff, 2011).

A *Hewlett-Packard* criou uma ferramenta denominada *WaterCooler* que agregou o conteúdo das redes sociais de toda a empresa. Foi vista pelos funcionários como uma maneira de identificação dos especialistas na organização. O *WaterCooler* expõe publicações de membros da organização que, de outra forma, não seriam notadas e possui filtros que permitem às pessoas concentrar sua atenção em tópicos, grupos ou pessoas específicas (Brzozowski, 2009). Com esta ferramenta um funcionário pode fazer novas conexões sociais com outros funcionários, que não conhecia anteriormente (mas que possui interesses em comum), e melhorar esses relacionamentos ao longo do tempo. Conseqüentemente, as pessoas tem a possibilidade de aumentar o seu capital social e conhecimento ao expandir as redes de contactos ou decidir quais as pessoas que representam contactos redundantes, que proporcionam pouca vantagem de conhecimento (Burt, 1992).

Um outro estudo realizado á rede social *Twitter* demonstra como as redes sociais podem ser utilizadas para prever resultados futuros. Especificamente, estudaram a relação entre o número de *likes* ou *retweets* sobre filmes de cinema antes de serem lançados e previram as suas receitas. Através dos resultados do estudo ficou demonstrado que existe uma forte correlação entre a quantidade de atenção que um determinado tópico tem (neste caso, um próximo filme) e a sua classificação no futuro. Os resultados do estudo superaram a precisão da Bolsa de Valores de Hollywood. Este trabalho sinaliza como as redes sociais quando apropriadamente usadas, podem

produzir um indicador extremamente poderoso e preciso de resultados futuros (Asur & Huberman, 2010).

A MRS também é utilizada na política como forma de conhecimento da opinião pública (Anstead & O’Loughlin, 2015) ou de prognóstico de resultados (Franch, 2013; Jensen & Anstead, 2013; O’Connor, Balasubramanyan, Routledge, & Smith, 2010; Sarker et al., 2015; Tumasjan, Sprenger, Sandner, & Welppe, 2010).

2.6 Implementações específicas em Universidades

A história da presença digital das universidades começou com o desenvolvimento dos primeiros sites, construídos para armazenar informações institucionais e divulgar conteúdo relativo às universidades (Kang & Norton, 2006). Os autores Kang & Norton (2006), revelam que algumas universidades fazem investimentos para ter um bom site de forma a superar instituições melhores em outros aspetos (nomeadamente no nível de ensino), e assim chamar a atenção de potenciais estudantes.

Mais tarde, as redes sociais assumiram um nova preponderância, e mudaram este cenário. Atualmente, estas instituições usam o Facebook e o Twitter como canais sociais, devido ao potencial que essas plataformas têm, de permitir uma ligação direta a um maior número de pessoas diariamente (Marino & Lo Presti, 2016; Shafique, Anwar, & Bushra, 2010).

A Universidade Federal do Pará é a universidade pública no Brasil com o maior número de seguidores na sua página de Facebook. Essa página de Facebook foi alvo de estudo que teve por base a recolha de comentários aí colocados desde dezembro de 2011 até Agosto de 2016. A estes comentários foi realizada uma análise de sentimento que permitiu identificar o *feedback* dos mesmos. As conclusões do estudo foram que a maioria das pessoas que segue a página tem um ponto de vista positivo das publicações e da página da universidade em si. A página é um local de discussão, da comunidade seguidora da página assim como de comunidades externas. Os seguidores da página gostam de expressar a sua insatisfação quando surgem problemas assim como de agradecer quando os serviços da universidade funcionam corretamente. A página

funciona como um serviço de apoio aos estudantes onde eles podem expor questões relativas às suas necessidades. A monitorização da página de Facebook da universidade permitiu avaliar o grau de satisfação dos alunos relativamente à universidade (Cirqueira et al., 2017).

O meio académico em conjunto com as organizações podem promover um ecossistema entre indústria, educação e até mesmo governo, de forma a apoiar a investigação das redes sociais (Ransbotham & Kane, 2011). Essas parcerias são importantes para construir conjuntos de dados, ferramentas e estruturas necessárias para criar uma forma de melhor explorar e analisar as redes sociais. Em resposta à necessidade por tais parcerias entre as diversas comunidades, já estamos a testemunhar grupos emergentes de centros interdisciplinares e grupos de investigação nos meios académicos e na indústria. Por exemplo, o *CyberInstitute* da Universidade de *Clemson* serve de catalisador para investigações interdisciplinares, capacitando estudantes, investigadores e educadores para competir na atual economia baseada no conhecimento. Ao reconhecer a oportunidade oferecida pelas redes sociais, a Universidade de *Clemson* construiu um centro de MRS para iniciar investigações interdisciplinares focando o estudo das implicações das redes sociais para empresas, governos e organizações sociais. Para isso, *Clemson* reuniu professores, profissionais de tecnologias de informação, estudantes de todas as faculdades e grupos de computação de alto desempenho para estabelecer uma base para a colaboração. Desde a sua criação, a indústria procurou o centro de *Clemson* para colaborar em iniciativas focadas em aproveitar a redes sociais para criar produtos e oferecer serviços de melhor qualidade. Existem esforços semelhantes em outras instituições, como por exemplo na Universidade de *Washington*, na Universidade de *Temple* e no MIT (Appleford, Bottum, & Thatcher, 2014).

2.7 Orientações para a implementação de um processo de monitorização de redes sociais

A implementação de um processo de MRS deve ser planeada cuidadosamente para produzir os resultados desejados. Para guiar essa implementação já existem algumas orientações sobre a forma de o fazer.

A Figura 1 abaixo apresentada representa um *framework* que dá diretrizes sobre como deve ocorrer essa MRS e qual o seu impacto no negócio.

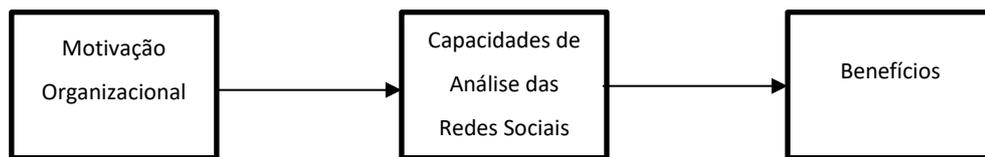


Figura 1- Framework sobre o impacto da monitorização das redes sociais(MRS) no negócio. Adaptado de Kleindienst, Pfleger, & Schoch (2013).

O *framework* representado assenta em 3 componentes Motivação Organizacional, Capacidades de Análise das Redes Sociais e Benefícios. Na fase de Motivação Organizacional são definidos os objetivos, ou motivações de negócio que a organização adota como base para a MRS. As motivações impulsionam as organizações a optar por uma série de capacidades de análise das redes sociais. Essas capacidades são o reflexo das funcionalidades das ferramentas ou softwares existentes. As funcionalidades da ferramenta são os meio que permitem à organização atingir os objetivos pretendidos de encontro com a sua motivação (Bekmamedova & Shanks, 2014; Kleindienst, Pfleger, & Schoch, 2013).

A motivação organizacional é definida pelos objetivos que a organização persegue, que leva a ações subsequentes dessa mesma organização (Mohr, 1969). Para Larson & Watson (2011) a motivação organizacional conduz à recolha e análise de dados de redes sociais com o objetivo de aumentar o conhecimento organizacional ou a compreensão sobre questões relacionadas com os clientes. As principais motivações organizacionais são:

- Desenvolvimento de informação sobre os valores e comportamentos dos clientes(Kiron et al., 2012)
- Compreender o impacto das campanhas de marketing e identificar influenciadores sociais(Asur & Huberman, 2010)
- Descobrir novas ideias para a reputação da marca e para *engagement* (Chamlertwat & Bhattarakosol, 2012; Kiron et al., 2012)

As motivações impulsionam as organizações a desenvolver uma série de capacidades de análise das redes sociais visando compreender o conteúdo, o contexto e o impacto comercial das publicações e conversas on-line, descobrir informações valiosas do cliente, e monitorizar relacionamentos entre utilizadores e comunidades online. Para Kleindienst et al. (2013) as capacidades de análise das redes sociais resumem se em:

- *Sentiment Analysis*: determinar a polaridade do sentimento (positiva, neutra ou negativa) relativamente a um problema.
- *Insight Mining*: descobrir conhecimentos sobre o comportamento, intenção e preferências dos clientes.
- *Trend analysis*: seguir e monitorizar problemas/tendências e como eles mudam ao longo do tempo.
- *Influence analysis*: identificar as pessoas ou comunidades chave que tiveram um contributo chave para um particular problema.
- *Competitive analysis*: seguir e monitorizar comentários sobre produtos e marcas competidoras.
- *Marketing initiative measurement*: seguir e monitorizar comentários sobre marcas e produtos específicos relacionados com as campanhas de marketing.
- *Crisis analysis*: seguir e monitorizar comentários que contenham sentimentos negativos acerca dos produtos ou marcas.

Os benefícios são a contribuição para o sucesso de indivíduos, grupos e as organizações, resultantes das capacidades de análise das redes sociais (Petter, DeLone, & McLean, 2008). Existem muitos exemplos de benefícios, como a melhoria no processo de tomada de decisões, aumento das vendas, redução de custos, eficiência do mercado e maior conhecimento da marca. Para empresas com negócios *online*, Wheeler (2002) define três tipos de benefícios: financeiro (por exemplo, receita, custos), preceptivo (por exemplo, satisfação do cliente) e comportamental (por exemplo, comportamento do cliente). Os benefícios que segundo Kleindienst et al. (2013) poderão advir são:

- *Marketing strategy improvement*: Criação e aperfeiçoamento de estratégias de marketing.
- *Better customer engagement*: fornece duas formas de comunicação com clientes ou público alvo, com base nos seus valores e canais de preferência.
- *Customer service improvement*: fornece atempada e apropriadamente respostas ao *feedback* do cliente.
- *Better brand awareness and reputation management*: monitoriza e mantém a reputação da marca ou produto no mercado.

- *Product development and improvement*: Inovação de produtos com base no *feedback* dos clientes.
- *Social media metrics development*: Desenvolvimento de instrumentos para medir a efetividade o retorno do investimento de iniciativas nas redes sociais
- *Business process improvement*: melhora e otimiza os processos de tomada de decisão, operações de negócios e otimiza a cadeia de valor.
- *New business opportunities*: Monitorização contínua de oportunidades emergentes para gerar mais receitas.

2.8 Monitorização das redes sociais – Análise das Ferramentas

Atualmente existem diversas ferramentas que possibilitam a MRS. A ferramenta MENTION foi a ferramenta utilizada nesta dissertação. A seguir vão ser descritas brevemente algumas dessas ferramentas, e por fim, é apresentada uma matriz de comparação para avaliar e equiparar as várias ferramentas, pagas e não pagas, agora descritas. Esta secção pretende demonstrar e validar a ferramenta utilizada neste projeto.

MENTION¹

Ferramenta de monitorização de redes capaz de localizar palavras chave, analisar competidores, e identificar influenciadores. A MRS é feita em tempo real. Esta monitorização pode ser feita por palavras chave ou por empresas, acompanhada por determinados filtros que vão filtrar a informação obtendo assim apenas a informação mais relevante da pesquisa. Possui uma área de *reports* automático com vários tipos de gráficos e análises aos dados recolhidos das monitorizações, que permitem perceber e identificar pontos essenciais da monitorização.

SALESFORCE- SOCIAL STUDIO²

A empresa americana SALESFORCE conhecida mundialmente pelo seu software de *Customer Relationship Management*, tem uma ferramenta que permite a MRS chamada de *SOCIAL STUDIO*. Esta ferramenta permite obter *feedback* relevante das

¹ <https://mention.com/en/>

² <https://www.salesforce.com/products/marketing-cloud/social-media-marketing/>

campanhas de marketing, procurar novos tópicos e tendências, ouvir e escutar todas as menções de uma marca ou produto, e monitorizar discussões sobre tópicos que interessam usando análise sentimento e reconhecimento de imagem. Permite a interação com a comunidade permitindo criação de publicações, resposta a comentários e suporte constante. Possui a capacidade de controlo de toda a aplicação através de um único interface, e uma área de visualização de informação.

SPROUT SOCIAL³

O *SPROUT SOCIAL* é uma ferramenta de gestão e MRS através de palavras chave. Permite a monitorização não só de palavras, mas também de tópicos e influenciadores. A monitorização é feita em tempo real, e cada monitorização possui associado um relatório detalhado com várias informações relativas a essa monitorização, como por exemplo: gráficos interativos de fácil análise. Permite a análise de sentimento de cada publicação.

SYSOMOS⁴

O *SYSOMOS* é uma plataforma social e orientada para as informações que dá aos responsáveis de uma organização. Possui um motor de pesquisa social para dar sentido rápido aos dados sociais e desenhar informações. Publica e faz a gestão do conteúdo e relacionamentos das várias redes sociais. Executa análise visual de forma a descobrir novas ideias por comportamentos e interesses. Monitoriza as redes sociais automaticamente à procura de conversas e assuntos relevantes e analisa todos os dados recolhidos de forma a possibilitar uma visão completa dos dados obtidos.

SYNTHESIO⁵

A plataforma *SYNTHESIO* foi distinguida pela *Gartner Research*, empresa de estudos de mercado, como uma das mais interessantes no panorama do *Social*

³ <https://pt.sproutsocial.com/>

⁴ <https://sysomos.com/>

⁵ <https://www.synthesio.com/>

Analytics. A *SYNTHESIO* permite juntar pesquisas de mercado com informações relevantes, gestão de marca, segmentação de audiência, lançamento de campanhas e de produto, gestão de crise e gestão de clientes numa só ferramenta.

*IBM WATSON ANALYTICS*⁶

O *IBM Watson Analytics* é uma plataforma que a monitorização do tráfego de redes sociais e cria automaticamente visualizações de dados para descobertas perspicazes, tudo em ambiente *cloud*. Identifica um tópico e obtém rapidamente conteúdo relevante que mostra relacionamentos e padrões interessantes. Usa visualizações de dados sociais para medir o sentimento do consumidor e avaliar tendências, avaliar as reações a um produto ou evento, determina a eficácia das campanhas de marketing. Extrai vários fragmentos de conversa de uma única publicação social para uma imagem verdadeira do sentimento social de forma a obter informações mais precisas. Compara os resultados de análises de redes sociais com outras fontes de dados para novas informações derivadas de diferentes visualizações de informações.

*HOOTSUITE*⁷

O *HOOTSUITE* é uma plataforma de gestão de diversas contas nas diferentes redes sociais. É um painel de bordo capaz de comandar, através de uma única interface simples e clara, todas as suas contas em redes sociais. Capaz de agendar publicações, analisar o conteúdo das redes sociais, medir o impacto de campanhas nas redes sociais com relatórios e estatísticas. monitoriza conversas e encontra assuntos que interessam através da procura de palavras-chave, em diversos idiomas com diversos filtros, e possibilita saber o que se diz sobre um produto ou marca. Apresenta uma versão gratuita, mas também oferece versões pagas com outras características e soluções.

⁶ <https://www.ibm.com/us-en/marketplace/social-media-data-analysis>

⁷ <https://hootsuite.com/pt/>

SOCIAL MENTION⁸

SOCIAL MENTION é uma plataforma de pesquisa e análise de redes sociais que agrega conteúdo gerado por pessoas de todo o mundo num único fluxo de informações. É uma plataforma de livre acesso que permite monitorizar o que as pessoas estão a falar sobre você, sua empresa, um novo produto ou qualquer tópico em todas as redes sociais na web em tempo real. A Menção Social monitoriza inúmeras redes sociais como por exemplo: *Twitter, Facebook, YouTube, Google*. Fornece um serviço de pesquisa e análise de redes sociais, alertas diários e acesso a uma API.

GOOGLE ALERTS⁹ e GOOGLE ANALYTICS¹⁰

O *GOOGLE ALERTS* é um serviço que deteta novos conteúdos indexados pelo Google, como páginas da web, notícias, artigos, publicações de *blog*, notificando usuários cadastrados por email. Mas, embora já existam ferramentas mais avançadas atualmente, continua como uma opção gratuita e fácil de usar para quem quer saber as novidades sobre determinado assunto. O *GOOGLE ANALYTICS* é um sistema de monitorização de tráfego que pode ser utilizado em qualquer site ou loja virtual. Através dos recursos do *GOOGLE ANALYTICS* podemos ter informações do número total de visitantes de um site, a origem desses visitantes, avaliar o desempenho de campanhas de marketing e estimar o desempenho da loja ou site.

BRANDWATCH¹¹

BRANDWATCH é uma empresa de MRS com sede em Inglaterra. Oferece 3 tipos diferentes de soluções, o Brandwatch Analytics, Audiences e Vizia. Brandwatch Analytics funciona como ferramenta de procura e recolha de informação, permite a segmentação e análise dessa informação, e interação em tempo real. Brandwatch Audiences é uma plataforma de visualização, análise e partilha de dados. Brandwatch Vizia permite

⁸ <http://www.socialmention.com/>

⁹ <https://www.google.pt/alerts>

¹⁰ <https://www.google.com/analytics/>

¹¹ <https://www.brandwatch.com/>

identificar públicos alvo e influenciadores. Trabalha com empresas como a Microsoft, IKEA, L’Oreal, Walmart, British Airways, o que a faz ser considerada umas das melhores ferramentas de MRS.

NETBASE¹²

O NETBASE é uma plataforma reconhecida de análise de redes social que as empresas globais usam para gerir marcas, construir negócios e conectar-se com os consumidores. A plataforma NETBASE processa diariamente milhões de publicações na procura de insights sobre negócios, marketing, atendimento ao cliente, vendas, relações públicas e inovação de produtos.

SPRINKLR¹³

O SPRINKLR é o sistema de gestão de redes sociais para empresa. Trabalham para várias marcas do mundo a fazer marketing, publicidade, atendimento, vendas, pesquisa e comércio no *Facebook, Twitter, LinkedIn* e outros 21 canais em todo o mundo.

Por fim, foi construída a matriz de comparação das várias ferramentas que tem como objetivo demonstrar a viabilidade da ferramenta utilizada através da sua comparação com outras ferramentas existentes no mercado. As características foram avaliadas numa escala de 0 a 2:

- 0- Não possui essa característica
- 1- Possui essa característica
- 2- Possui essa característica acima da média

A comparação das várias ferramentas teve como objetivo demonstrar que a ferramenta MENTION utilizada neste projeto é uma ferramenta válida apesar de não ser a melhor do mercado. De acordo com um relatório recente da Forrester Wave (Social Listening Platforms, Q3 2018) a ferramenta Sprinklr é a ferramenta líder de mercado.

¹² <https://www.netbase.com/>

¹³ <https://www.sprinklr.com/#>

Tabela 1 - Comparação de Ferramentas

CARACTERÍSTICAS	MENTION	SALESFORCE- SOCIAL STUDIO	BRANDWATCH	SPROUT SOCIAL	SYSOMOS	SYNTHESIO	IBM WATSON ANALYTICS	HOOTSUITE	SPRINKLR	NETBASE	SOCIAL MENTION	GOOGLE ALERTS / GOOGLE ANALYTICS
Recolha de informação em várias línguas/países	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Análise de Sentimento	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	0
Monitorização por tópico	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Monitorização por perfil/página	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0
Monitorização tempo real	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0
Publicar conteúdo nas redes sociais/ Interagir com publicações	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0	0
Reports	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Influencer Score	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0
Redes Sociais Monitorizadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Área de Insights	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0
API	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0
Free Trial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Total	14	16	17	18	18	18	19	18	23	23	4	4

2.8.1 Descrição detalhada da ferramenta MENTION

A ferramenta MENTION pertence a uma empresa privada, com o mesmo nome da ferramenta, fundada em Abril de 2012 com sede em Paris, França. Trabalha para mais de 125 países. Possui cerca de 700 mil clientes. A ferramenta permite criar alertas por palavras-chave, de uma determinada empresa/marca ou tema. Cada resultado da monitorização de um alerta criado resulta numa *mention*. Todas as mentions são atualizadas em tempo real. A monitorização pode ser feita em mais de 42 línguas. Monitoriza web e redes sociais (como por exemplo: Facebook, Twitter, Instagram, Reddit, Youtube, Pinterest).

Os alertas podem ser divididos de duas formas diferentes (Figura 3), os alerta básicos que monitorizam uma marca, produto, competidor ou tópico, ou então alertas avançados que monitorizam através de *boolean queries*.

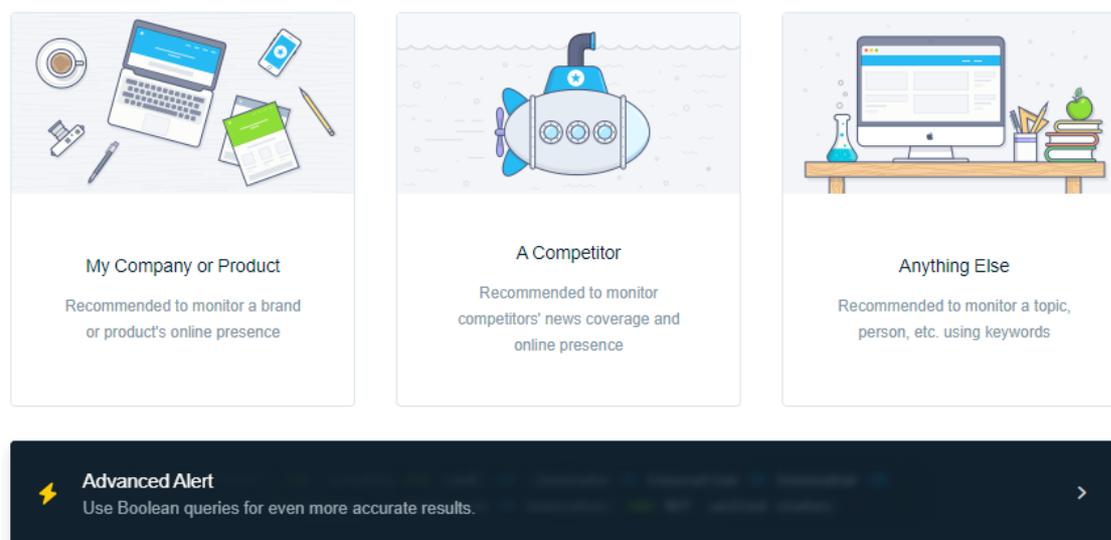


Figura 2 - Tipos de Alerta. Imagem retirada do MENTION

As *boolean queries* utilizam vários operadores que permitem refinar e apurar os alertas. Os operadores mais simples são o AND, OR, NOT. O operador AND permite combinar duas ou mais palavras que nem sempre são utilizadas lado a lado. O operador OR permite escolher várias palavras-chave, onde qualquer uma delas é um resultado aceitável. O operador NOT exclui palavras específicas de um alerta.

Os operadores *Wildcard* permitem escrever a raiz de uma palavra para monitorar as suas variantes. Assim não é necessário adicionar todas as versões diferentes de uma palavra.

Existem dois operadores *Wildcard*:

1. O asterisco (*) adiciona vários caracteres potenciais à palavra-chave. Por exemplo, “astro*” retorna *mentions* como “astronomia” e “astrofísica”, mas não “astral”.
2. O segundo operador é o ponto de interrogação(?) que adiciona apenas um potencial caractere. Por exemplo, “201?” retorna *mentions* como “2015”, “2018”.

O operador de *Proximity* recolhe *mentions* onde várias palavras-chave são usadas perto uma da outra. Por exemplo, “Porsche 911”~6 vai dizer-nos sempre que as palavras “Porsche” e “911” são usadas a 6 palavras de distância uma da outra.

O operador *Near*, é semelhante ao operador *Proximity*, mas funciona para frases. Por exemplo "designer gráfico" NEAR/5 "Vila Nova de Gaia" vai mostrar *mentions* contendo ambas as frases com cinco palavras entre si. "Estou à procura de grande designer gráfico em algum lugar em Vila Nova de Gaia".

O operador *Location* restringe a pesquisa de mentions por países. Exemplo: `source_country: ("US")`.

O operador *Influence* limita as mentions através de pontuações de influência fornecidas por especialistas em influência. Eles dão aos perfis da web e de redes sociais uma pontuação de 100, para mostrar quem vale a pena alcançar. Exemplo: `influence:65` vai mostrar apenas mentions com um mínimo de Influence Score de 65.

O operador *Language* seleciona os idiomas que pretendemos obter mentions. Exemplo: `lang: ("en")` assim apenas temos mentions em inglês.

O operador *Name* limita a monitorização para perfis com nomes específicos. Existem duas maneiras de fazer isso. `source_name`: recolhe mentions quando um perfil específico usa as nossas palavras-chave. Funciona para o Facebook, Instagram e Twitter. `source_username`: funciona da mesma maneira, mas foca-se apenas no perfil de rede social específico. Exemplo: `("music" AND source_name:"Bruce Springsteen" AND NOT source_username:"@justinbieber")`.

O operador *URL* somente as *mentions* vindas dessas fontes específicas serão recolhidas. Exemplo: `URL: "nasa.gov"` só exhibe *mentions* vindas de `nasa.gov`.

Com o operador *Title*, só *mentions* em que o palavra-chave é o foco principal da publicação são consideradas. Este operador é importante na medida em que o MENTION recolhe todo o tipo de conteúdo, desde publicações, comentários, notícias. Exemplo: `title: "nasa"` apenas *mentions* com a palavra-chave "Nasa" no título são ponderadas.

As *mentions* podem ser filtradas de acordo com vários fatores:

- **Fonte** (Facebook ou Blogs por exemplo);
- **Influencer Score** (Número de vezes que o conteúdo é partilhado);
- **Período de Tempo** (Escolher as *mentions* de um determinado período de tempo);
- **Língua ou País de Origem**;
- **Sentimento** (Pode ser neutro, positivo ou negativo).

A ferramenta é composta por 5 áreas principais:

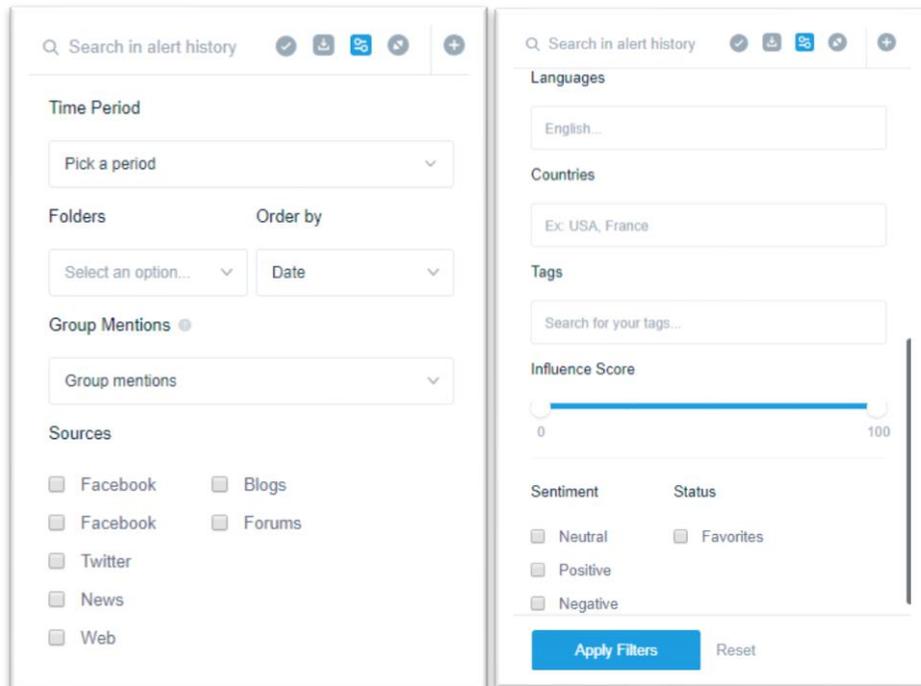


Figura 3 - Menu de filtros dos alertas. Imagem retirada do MENTION

- **Reports** – Área que produz relatórios com várias informações (Top de *Influencers*, Top Localizações, Nuvem de palavras com os vários tópicos falados acerca do tema, Volume de mentions, Fontes) acerca dos alertas recolhidos. Possui alguns modelos de relatórios já pré-definidos, mas permite também fazer um relatório totalmente novo com as características de interesse. Permite agendar relatórios com diferentes periodicidades, diário, semanal ou mensal. Por último, possui também a possibilidade de exportar o relatório para o formato PDF ou PowerPoint, e disponibiliza ainda um link público para o relatório.

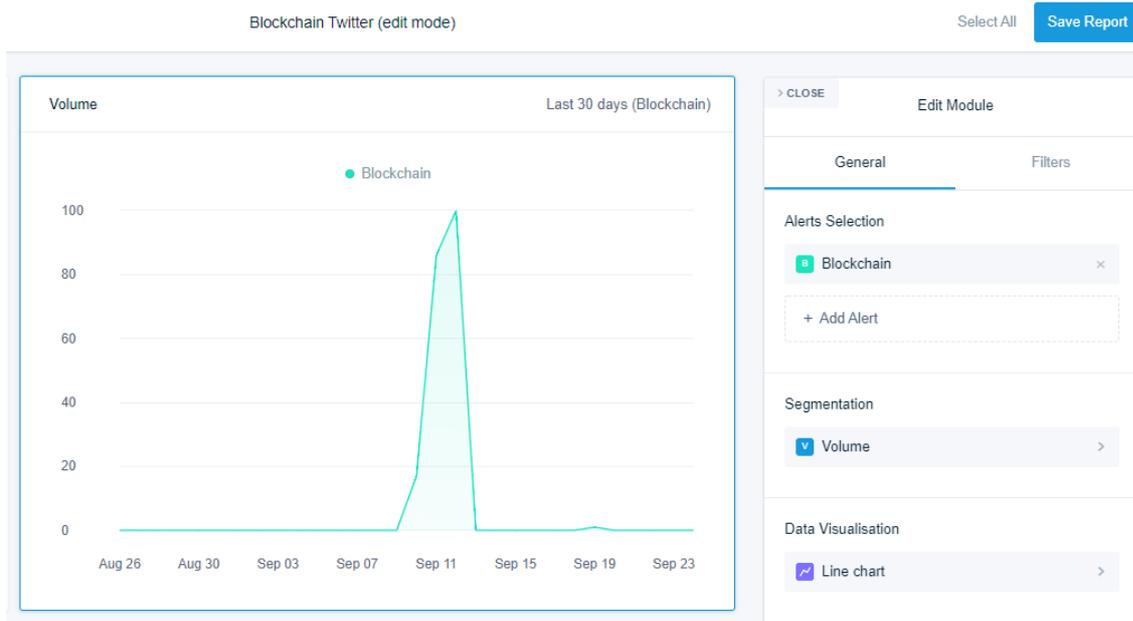


Figura 4 - Exemplo de Report. Imagem retirada do MENTION.

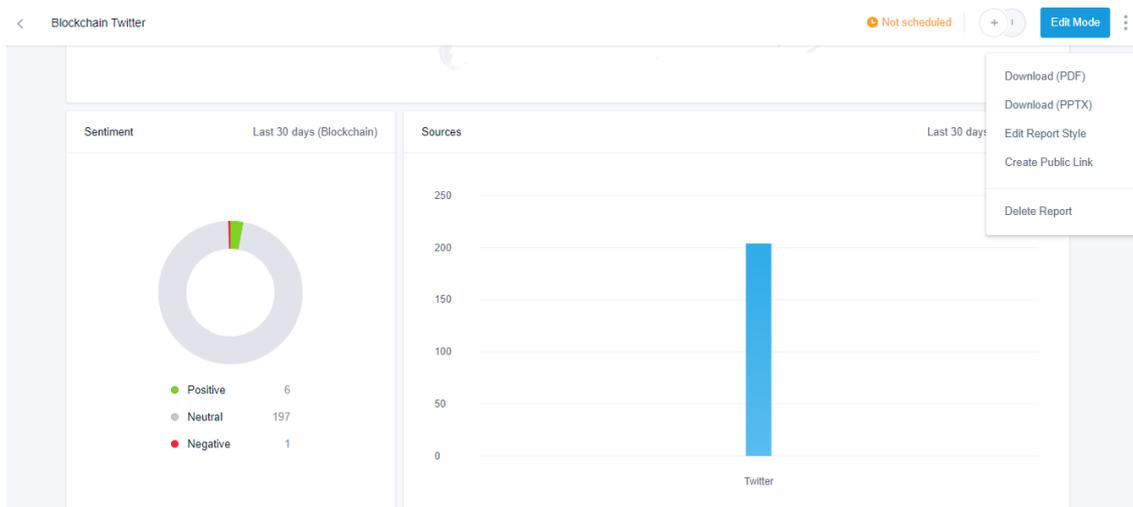


Figura 5 - Exemplo de Report 1. Imagem retirada do MENTION.

- Feed** – Área onde são apresentadas todas as *mentions* referentes a cada alerta (figura. Como podemos ver na Figura x no alerta sobre Blockchain, as *mentions* são alocadas em diferentes pastas – *Inbox*, *Unread*, *Priority*, *Favorites*, *Archive*, *Trash*, *Spam*. Na pasta *Inbox* estão todas as *mentions*. Na pasta *Unread* estão as *mentions* que ainda não foram visionadas. Na pasta *Priority* estão as *mentions* que foram marcadas como importantes pelo algoritmo baseado na influência da ferramenta. Na pasta *Favorites* estão as *mentions* que o utilizador seleciona como favoritas ou importantes. Na pasta *Archive* estão as *mentions* que já tenham sido vistas e que por alguma razão poderemos vir a querer vê-las novamente, estas *mentions* desaparecem da pasta *Inbox*. Na pasta *Trash* estão as *mentions* que eliminamos. Por último na pasta *Spam* estão as *mentions* que consideramos irrelevantes e que

ajudam o algoritmo da ferramenta a não ter tanto ruído e a perceber as *mentions* irrelevantes para o alerta.

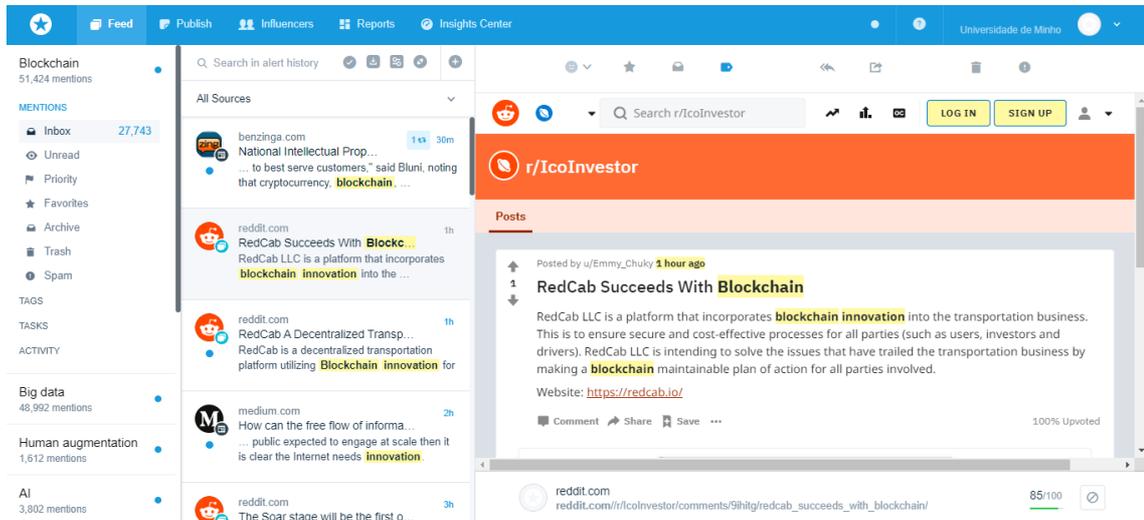


Figura 6 - Feed. Imagem retirada do MENTION.

A área *Feed* permite postar nas redes sociais, partilhar uma *mention* nas redes sociais ou exportar as várias *mentions* para vários formatos diferentes (PDF, Excel, CSV, TSV). Caso uma fonte esteja a reproduzir conteúdo que não seja o mais adequado podemos bloquear a fonte de forma a que não sejam recolhidas mais *mentions* dessa fonte.

- **Publisher** – Área onde é possível agendar publicações nas várias redes sociais e medir o impacto dessas publicações. Esta área ainda está em desenvolvimento e não está disponível ainda.
- **Influencers** – Área onde é possível identificar os perfis/páginas mais influentes de cada alerta.

NAME	FOLLOWERS	LOCATION	INTEREST	INFLUENCE	REACH	INT	ACTIONS
Scientific American @sciam	3,673,703	United States	Astronomy Biology ...	68/100	3,669,530	1 Int.	[Icons]
China Daily @ChinaDailyUSA	2,643,474	United States	Asia Beijing China SMS	65/100	2,581,250	1 Int.	[Icons]
Creative Review @CreativeReview	2,195,407		Advertising Design ...	64/100	2,196,608	1 Int.	[Icons]
Amazon Web Services @awscloud	1,673,785	United States	Amazon Amazon EC2 ...	61/100	1,670,833	1 Int.	[Icons]
Rich Simmonds @RichSimmondsZA	500,547	South Africa	Blogging Leadership ...	52/100	2,284,298	3 Int.	[Icons]
Microsoft Cloud @MSCloud	625,908	United States	Cloud Computing Databases ...	52/100	624,917	1 Int.	[Icons]
Mohamed Azmin Ali @AzminAli	529,998	Malaysia	ASEAN Kuala Lumpur ...	51/100	527,486	1 Int.	[Icons]
Gartner @gartner_inc	379,223	United States	Artificial Intelligence ...	50/100	378,431	1 Int.	[Icons]

Figura 7 - Influencers. Imagem retirada do MENTION.

- **Insights Center** – Área capaz de produzir gráficos com informação relevante dos vários alertas que depois pode ser inserida na área de Reports.



Figura 8 - Insights Center. Imagem retirada do MENTION

2.9 Monitorização das redes sociais para apoiar a investigação em Sistemas de Informação

As redes sociais são uma fonte de criação e distribuição de informação e conhecimento. A MRS pode ser muito útil para o contexto de investigação da APSI-PTAIS, uma vez que pode permitir a essa comunidade o acesso a novos tópicos de investigação em tempo

menor daquele que seria esperado. A MRS permite o acesso à informação em tempo real o que possibilita que a divulgação dessa informação à comunidade seja um procedimento rápido. Através da rápida divulgação do conhecimento acerca de novos tópicos à comunidade, é possível fazer com que a mesma se debruce sobre eles e que se envolva em posteriores discussões, análises e conclusões sobre esse determinado tema com a comunidade em si e com outras comunidades. Esta capacidade de antecipação da MRS pode fazer com que a investigação se torne mais rápida, tornando a discussão acerca dos temas e posteriores conclusões mais rápida também.

A comunidade APTSI-PTAIS com o acesso a novos tópicos de investigação pode funcionar como um meio de distribuição de conhecimento, não só para dentro da sua própria comunidade, mas também de dentro para fora, para outras comunidades. Com a deteção destes novos tópicos de investigação e a sua transmissão à comunidade APSI-PTAIS, satisfaz-se necessidades que a comunidade possui em termos de acesso e procura a conteúdo novo e diversificado. O conteúdo obtido pela monitorização pode ser personalizado e ir de acordo com aquilo que a comunidade pretende ou então o conteúdo pode ser segmentado pelos interesses desta e de outras comunidades.

Neste projeto o conteúdo obtido através da monitorização será disseminado através da utilização de *newsletters*. A utilização de *newsletters*, publicações, fotos, infográficos, vídeos como forma de transmissão da informação acerca dos novos tópicos, faz com que o conteúdo recolhido através da monitorização seja atrativo, simples, rápido e fácil de assimilar para a comunidade. As próprias redes sociais podem servir como canal de divulgação da informação obtida na monitorização.

O objetivo das *newsletters*, é operar como um serviço de divulgação de informação acerca de novos tópicos de investigação alertando os investigadores para novas áreas de estudo, ou o desenvolvimento de novos produtos ou serviços. Contudo a MRS para o apoio à investigação de comunidades como a APSI-PTAIS ainda carece de guias e formas mais corretas de o fazer, porque ainda é algo foi pouco feito e testado.

3. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

A monitorização de redes sociais (MRS) com o objetivo de descoberta de novos tópicos de investigação para comunidades científicas ainda é algo pouco estudado. Apesar de a MRS ser uma forma de obtenção de conhecimento na indústria ainda existem muitas incertezas quanto à sua mais-valia na investigação. Um dos objetivos da presente dissertação de mestrado é a sistematização de recomendações para a utilização da MRS para apoiar investigação em Sistemas de Informação (SI). Este conjunto de recomendações irá ser elaborado com base na utilização de uma ferramenta de MRS no contexto de investigação da comunidade APSI-PTAIS. O intuito desta comunidade é a identificação de fenómenos emergentes para os estudar, explicar e prever, de forma a fornecer soluções para problemas recorrentes e promover a inovação de produtos, serviços e processos. Esta comunidade, como todas as comunidades científicas, depara-se com um enorme volume de informação sobre investigação e desenvolvimento em contínua evolução no mundo. Esta enorme quantidade de informação (revistas, websites, blogs, fóruns, plataformas sociais) cria dificuldades no acompanhamento e deteção de tópicos novos. A forma mais acessível para acompanhar desenvolvimentos de investigação são as conferências e as revistas científicas. No entanto, estes fóruns de partilha refletem investigação a decorrer ou terminada não sendo o meio mais eficaz para antecipar a emergência de novos tópicos de investigação.

Assim esta dissertação de mestrado pretende estudar se a MRS é uma estratégia eficaz para a identificação de novos tópicos de investigação em sistemas de informação.

A dissertação de mestrado pretende dar resposta à questão de investigação:

“Como utilizar a monitorização das redes sociais para promover a deteção de tópicos de investigação emergentes e a colaboração internacional no âmbito dos Sistemas de Informação?”

4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A abordagem metodológica utilizada e seguida para a realização deste projeto de dissertação de mestrado é a *Action Research* (AR). A primeira definição de AR foi dada por Lewin (1946), que a descreveu como uma investigação comparativa sobre as condições e os efeitos de várias formas de ação social. Este método de investigação implementa uma espiral de etapas, e cada uma dessas etapas é composta por um ciclo de diagnóstico, planeamento, ação, análise de resultados e aprendizagem.

Outros investigadores realçam o lado colaborativo da abordagem, acentuando a necessidade de ser realizada pelos próprios membros da organização ou comunidade onde o fenómeno está a ser estudado e a intervenção realizada, ou então em conjunto com os mesmos (McCutcheon & Jung, 1990).

Para Reason & Bradbury (2001), AR é um processo participativo e democrático, preocupado com o desenvolvimento de conhecimentos práticos na busca de objetivos humanos valiosos, fundamentados numa visão participativa do mundo. Procura reunir ação e reflexão, teoria e prática, em participação com os outros, na busca de soluções práticas para questões de preocupação urgente para as organizações e comunidades.

O método apoia o desenvolvimento de conhecimento em espirais de ciclos de ação/reflexão. No fim de cada ciclo é esperado o aumento do conhecimento sobre o fenómeno estudado ou problema; este conhecimento deve permitir encontrar soluções e resposta para a questão que orienta a investigação. Desta forma, ao mesmo tempo que se desenvolve conhecimento científico desenvolvem-se também soluções práticas para os participantes na investigação.

Segundo vários autores, incluindo aqueles que aplicam o método em Sistemas de Informação(SI) (Baskerville, 1999; Baskerville & Myers, 2004; Baskerville & Wood-Harper, 1996; Herr & Anderson, 2014), o ciclo de ação/reflexão tem 5 etapas. A primeira etapa – **diagnóstico** - visa diagnosticar a situação da organização/comunidade em relação ao fenómeno/problema de interesse. A segunda etapa – **planeamento** - visa desenvolver um plano de ação para melhorar os problemas identificados e desenvolver conhecimento científico. Na terceira etapa – **implementação** – executam-se as ações consideradas relevantes para introduzir as mudanças estruturais e de cultura definidas no plano. A quarta

fase – **avaliação** - consiste em analisar os resultados do plano de ação inicialmente desenvolvido e posteriormente implementado, avaliando se os objetivos e mudanças planeadas foram conseguidas. Na última fase – **aprendizagem** - realiza-se uma reflexão sobre o que correu bem e menos bem e sobre o significado das mudanças alcançadas; descreve-se a nova situação em relação ao fenómeno/problema sujeito a intervenção, realçando-se os desafios, eventualmente que emergiram do processo implementado de forma a produzir informação clara e objetiva para o próximo ciclo de melhoria.

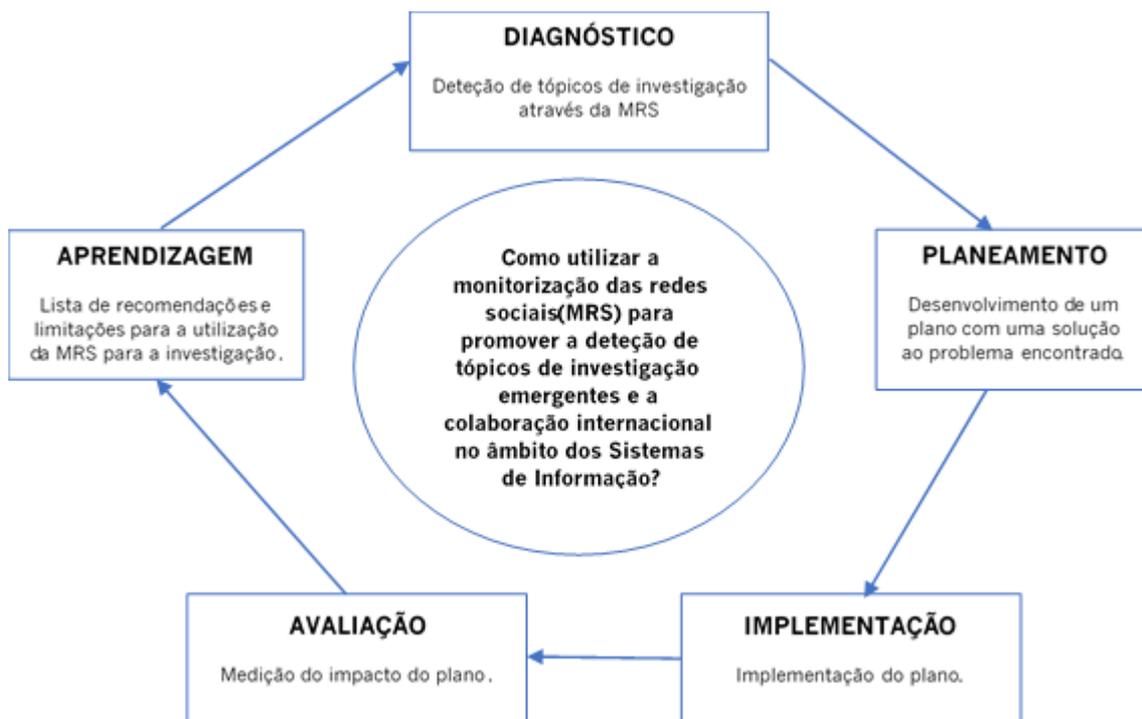


Figura 9 - Ciclo Action Research. Adaptado de Susman (1983)

5. PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO IMPLEMENTADO

Neste capítulo é feita a descrição de todas as cinco fases da metodologia utilizada, que conduziram ao desenvolvimento do projeto.

5.1 Diagnóstico

A fase inicial de **Diagnóstico** permitiu identificar o problema a resolver. A APSI-PTAIS é uma associação nacional de investigação em SI que agrega investigadores de grande parte das Universidades e Politécnicos de Portugal. Estes investigadores focam os fenómenos associados à adoção e utilização das Tecnologias de Informação nas organizações, comunidades e sociedade. A investigação foca fenómenos emergentes para os estudar, explicar e prever, de forma a fornecer soluções para problemas recorrentes e promover a inovação de produtos, serviços e processos. O trabalho dos investigadores que são associados da APSI-PTAIS requer visibilidade e impacto internacional pelo que os resultados gerados devem ser inovadores a nível mundial e integrar-se nos interesses de comunidades de investigação internacionais.

Detetar tópicos de investigação emergentes, antecipar o percurso da investigação relativa a determinados tópicos e acompanhar as discussões relevantes a nível internacional são atividades complexas que requerem muito esforço de monitorização de informação. Individualmente ou em grupo, os investigadores fazem esta monitorização participando em conferências, integrando redes multinacionais de investigação e revendo artigos de informação.

No entanto esta monitorização não é suficientemente abrangente para prever a emergência de tópicos de investigação e acompanhamento atualizado da investigação que é realizada no mundo.

A monitorização das redes sociais, em particular de blogs e websites especialistas em tecnologias e investigação, permite aceder a esta informação em tempo real e tem o potencial de promover a capacidades de antecipação e colaboração internacional dos investigadores da APSI-PTAIS.

Este é o pressuposto que serve de base ao estudo descrito neste documento, o qual emergiu do diagnóstico feito à comunidade APSI-PTAIS e estudo das ferramentas de monitorização das redes sociais (MRS).

5.2 Planeamento

Na segunda fase, **Planeamento** foi iniciado um plano que visa o desenvolvimento de um estudo para dar resposta à questão de investigação no âmbito da APSI-PTAIS e desafios de investigação diagnosticados. A intervenção planeada engloba o desenvolvimento de um *newsletter* com a ajuda de uma ferramenta de MRS. De forma a avaliar os efeitos e resultados da *newsletter* foram realizadas entrevistas a vários membros da comunidade APSI-PTAIS.

5.2.1 Descrição do plano que visa dar solução ao problema

A ferramenta utilizada para este projeto foi a ferramenta MENTION. A licença da ferramenta foi disponibilizada pela APSI-PTAIS para o desenvolvimento deste projeto, e tinha o limite de criação de 10 alertas e de 50000 *mentions*. Esta ferramenta funciona como fonte de conteúdo para a *newsletter* que será enviada aos membros da comunidade APSI-PTAIS. A *newsletter* engloba informação relevante acerca de um tópico tecnológico emergente, contendo inovações, conferências, infográficos, vídeos e artigos científicos, universidades que se destacam nesse tópico.

5.2.2 Técnicas de recolha e análise de informação de investigação

De forma a avaliar o impacto e das várias *newsletters* foram feitas entrevistas presencialmente e via Skype com vários membros da comunidade APSI-PTAIS. O objetivo das entrevistas foi avaliar o grau de impacto deste projeto, junto dos membros da comunidade APSI-PTAIS, e identificar se a questão inicialmente identificada, a falta de deteção de tópicos tecnológicos emergentes por parte da comunidade, foi resolvida ou não. Para a realização das entrevistas foram escolhidos 20 membros da comunidade, de todas as instituições, de forma a incluir maior diversidade de membros e respetivas áreas de investigação. Não foi possível realizar um maior número de entrevistas devido à indisponibilidade de grande parte dos membros em termos de tempo, porém o número de entrevistas realizadas, são

representativas da comunidade. As entrevistas foram transcritas para posteriormente ser elaborada uma análise qualitativa do seu conteúdo. As entrevistas tiveram como base 6 questões:

1. Principal foco de investigação ou principais tópicos.
2. Como costuma obter as informações necessárias para permanecer atualizado na sua área de investigação?
 - 2.1. Participar em conferências apoiadas pela minha instituição.
 - 2.2. Leitura artigos em jornais inscritos pela minha instituição (formato papel ou digital)
 - 2.3. Participando de escolas de verão.
 - 2.4. Participar em seminários/workshops na minha instituição.
 - 2.5. Discutir regularmente com os colegas.
 - 2.6. Outros.
3. Descreva o processo de como geralmente pesquisa tópicos tecnologia emergentes.
4. Como a abordagem da sua agenda de investigação mudaria depois de integrar um tópico emergente com ele?
5. Como são úteis as *newsletters* no avanço da sua agenda de investigação?
6. O que adicionava/removia das *newsletters*?

Nesta fase foram definidos indicadores para avaliar o desempenho das várias *newsletters*. A definição deste indicadores teve como objetivo o complemento das entrevistas para aferir o impacto do projeto, mas agora através de dados estatísticos. Os dados estatísticos foram recolhidos através do *plugin* do *website* da APSI-PTAIS utilizado para enviar as *newsletters*.

Os indicadores utilizados foram:

- Percentagem de Acessos - Percentagem de membros que abriu uma ou mais vezes a *newsletter*. Este indicador permitiu perceber a percentagem de membros que abriam a *newsletter* e perceber o qual a percentagem da comunidade que interagiu.
- Percentagem de clicks – Percentagem de membros que clicou em um ou mais links. O objetivo deste indicador é identificar a atenção dos membros nas várias *newsletters*.
- Número de aberturas – Total de vezes que a *newsletter* foi aberta. O objetivo deste indicador é tentar eliminar a percentagem de erro dos membros que abrem a *newsletter* uma vez e não leem.
- Média acesso de todas as *newsletters*. O objetivo deste indicador é medir o número médio de acessos de todas as *newsletters*, para identificar e comparar *newsletters* mais ou menos acessos.

- Média clicks de todas as newsletters. O objetivo deste indicador é identificar a média de clicks das newsletters para identificar e comparar com todas as newsletters.
- Média aberturas de todas as newsletters. O objetivo deste indicador é identificar a média de aberturas das newsletters para identificar e comparar com todas as newsletters.
- Comparação de indicadores entre newsletters do mesmo tema e de outras. O objetivo deste indicador foi verificar a existência de possíveis diferenças entre newsletters sobre as mesmas tecnologias e de tecnologias diferentes.

Um indicador interessante seria identificar a quantidade de membros que abriu uma ou mais newsletters mais do que apenas uma vez, e quem sabe mais que duas vezes. Pois permitiria identificar de uma forma mais eficaz a interação da comunidade com as newsletters, mas que se traduziria em demasiado esforço de medição.

Foi elaborada uma apresentação numa reunião da APSI-PTAIS, que decorreu no dia 16 de junho na Lousã, tendo sido discutido a sua utilidade e realizada uma recolha de sugestões de melhoria, tanto ao nível da divulgação como de imagem.

Os resultados das entrevistas, das estatísticas relativas às newsletters, bem como as conclusões retiradas durante a apresentação na reunião da APSI-PTAIS, iram ser clarificados no subcapítulo de Avaliação.

5.3 Implementação

A fase de **Implementação** do plano acima referido teve início em Fevereiro de 2018 e terminou em Julho de 2018. Foi feito o levantamento da informação acerca dos tópicos emergentes e posteriormente feita a sua distribuição através das newsletters pela comunidade APSI-PTAIS.

5.3.1 Levantamento de informação de novos tópicos de investigação através da ferramenta MENTION

O primeiro passo da implementação foi a definição dos alertas no MENTION para o levantamento de informação sobre os tópicos de investigação emergentes. Os alertas tiveram por base a *Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017*. A *Gartner Hype Cycle 2017* revela três tendências tecnológicas distintas que criam experiências com inteligência

incomparável e oferecem plataformas que impulsionam as organizações a conectarem-se com novos ecossistemas de negócios para se tornarem competitivas nos próximos cinco a 10 anos.

A primeira tendência tecnológica é a “Inteligência Artificial em todo lado”. A “Inteligência Artificial” é a classe de tecnologias mais disruptiva dos próximos anos. Está diretamente relacionada a tecnologias como “Veículos Autónomos”, “Smart Dust”, “Machine Learning”. Tanto a tecnologia “Inteligência Artificial” como “Veículos Autónomos” são duas tecnologias em hype no momento, com expectativas muito elevadas relativamente ao seu potencial, e por isso foram escolhidas como tema.

A segunda tendência tecnológica são as “Experiências Imersivas” que refletem o quanto a tecnologia está a evoluir para introduzir mais transparência entre pessoas e empresas, ou seja, no fundo a tornar-se mais adaptativa. Dentro desta tendência foram escolhidas as tecnologias “Impressão 3D/4D”, “Human Augmentation” como temas para as *newsletters*, devido ao facto de serem tecnologias que se encontram numa fase de *innovation trigger*.

A última tendência “Plataformas Digitais” representa a mudança do negócio digital, cada vez mais evolui para um ecossistema conectado através das novas “Plataformas Digitais”. Tem associadas tecnologias como o “Blockchain”, “Computação Quântica”, “Internet of Things”, “5G”, “Edge Computing”. As tecnologias escolhidas como tema foram o “Blockchain”, “Computação Quântica”, “Internet of Things”. As tecnologias “Blockchain” e “Internet of Things” foram escolhidas por serem tecnologias que se encontram na sua fase de mais desenvolvimento/crescimento enquanto tecnologia. A tecnologia “Computação Quântica” foi escolhida por ser uma tecnologia com altas expectativas em relação ao seu potencial apesar de ainda se encontrar numa fase muito inicial de desenvolvimento.

As tecnologias escolhidas como tema das *newsletters* inicialmente foram:

- Blockchain
- Human Augmentation
- Impressão 3D/4D
- Veículos Autónomos
- Inteligência Artificial
- Computação Quântica
- Internet of Things

Numa fase posterior foi removido a tecnologia “Computação Quântica” por ser uma tecnologia demasiado técnica e de elevada complexidade. Contudo também foram

adicionadas mais tecnologias de forma a abranger o maior número possível. Foram adicionadas as tecnologias:

- Big Data
- Transformação Digital
- E-government
- Realidade Virtual e Aumentada

Estas tecnologias foram adicionadas de acordo com o interesse demonstrado por parte dos membros da comunidade quando questionados com que tecnologias estariam interessados em ter uma *newsletter*. Foram questionados através de um simples questionário via email, muito simples, onde era perguntado quais as tecnologias que tinham interesse em receber uma *newsletter* sobre a mesma. Das quatro novas tecnologias apenas o tema “E-government” não se enquadra dentro das três tendências tecnológicas da *Gartner Hype Cycle 2017*, contudo é um tema muito debatido, em constante progresso, alvo de interesse pelos membros da comunidade. As restantes tecnologias estão dentro das tendências tecnológicas da *Gartner Hype Cycle 2017*, “Realidade Virtual e Aumentada” enquadra-se dentro da tendência tecnológica das “Experiências Imersivas”, Big Data enquadra-se na “Inteligência Artificial em todo lado” e por fim “Transformação Digital” enquadra-se na última tendência tecnológica de “Plataformas Digitais”.

Após a definição dos temas foram criados os alertas no MENTION. Na criação de cada alerta foram adicionadas palavras-chaves associadas a essa tecnologia. Por exemplo para a tecnologia “Veículos Autónomos” foi criado o alerta da Figura 10, com várias palavras chave associadas. Para ver todos os alertas criados consultar os [Anexos](#).

```
("Autonomous vehicules" OR "self driving cars" OR "self driving  
vehicules" OR "Autonomous car")  
AND ( "innovation" OR "car industry" OR "driverless technology"  
OR "sensor" OR "safety" OR "eye tracking technology" OR  
"uber" OR "google" OR "tesla" OR "drones")
```

Figura 10 - Alerta “Veículos Autónomos”. Imagem Retirada do MENTION

As palavras chaves foram seleccionadas tendo em conta a tecnologia e os termos mais utilizados com essa tecnologia. Esses termos foram descobertos depois de criado um simples alerta da tecnologia na ferramenta. Posteriormente através desse simples alerta foi possível ter acesso a uma nuvem de palavras, mais utilizadas nas redes sociais, associadas a essa

tecnologia que possibilitava descobrir os termos a utilizar nos alertas booleanos criados posteriormente.

A informação resultante dos alertas foi filtrada de forma a encontrar a informação mais relevante. Como já foi referido anteriormente na secção de descrição da ferramenta, esta possuía cinco tipos de filtros diferentes - Fonte, *Influencer Score*, Período de Tempo, Língua ou País de Origem, Sentimento.

O principal critério para selecionar informação relevante era a sua fonte, ou seja, o autor da informação tinha de ser uma fonte segura e fidedigna. Outros dos critérios da informação recolhida dos alertas era que esta fosse atual nunca excedendo no máximo um mês de existência desde a sua publicação. A informação recolhida, e que posteriormente iria fazer parte das *newsletters* consistia sobretudo em novidades tecnológicas, inovações integrando tecnologias emergentes, exemplos de aplicações que iam surgindo para cada tecnologia. Em conjunto com os critérios já falados, foi dada sempre preferência a informação mais partilhada e discutida nas redes sociais.

O processo de filtragem das *mentions*, para cada alerta de tecnologia, consistiu então nos seguintes passos:

1. Usar o filtro *Influencer Score* para ter as informações mais discutidas e partilhadas, no fundo a informação mais pertinente.
2. Usar o filtro Período de tempo para procurar sempre a informação mais atual.
3. Depois de aplicados os dois filtros, abrir e ler cada *mention* e conforme a fonte e conteúdo, selecionar a informação da *mention* como passível de ser usada, ou não, na *newsletter*.

5.3.2 Distribuição pela comunidade APSI-PTAIS da informação recolhida

A informação recolhida da ferramenta de MRS foi distribuída pela comunidade em forma de *newsletter*. Cada *newsletter* era apenas de um tema específico. A *newsletter* era constituída por 5 partes:

1. **Inovações** – Informação recolhida dos alertas sobre cada tecnologia.
2. **Conferências** – Conferências, sobretudo internacionais, sobre tecnologia.
3. **Universidades** – Universidades, Centros de investigação que se destaquem no desenvolvimento ou aplicação da tecnologia.
4. **Artigos Científicos** – Artigos publicados abordando a adoção ou utilização da tecnologia.

5. **Recursos** – Informação relativa à área de *Reports* do MENTION. Os *Reports* do MENTION disponibilizavam uma nuvem de palavras associadas à tecnologia, um gráfico representativo da quantidade e origem das fontes das informações recolhidas em cada alerta (Twitter, Facebook, Fóruns, Instagram, Web, Notícias, Imagens, Vídeos) e por fim um mapa mundo onde eram identificados os países onde a tecnologia era mais referida.

Todas as partes da *newsletter* (Inovações Conferências, Universidades e Artigos Científicos, Recursos) tinham um link para o local onde tinha sido publicada essa informação. Por exemplo, na parte Inovações cada inovação continha um link para a fonte dessa informação, para cada membro ter acesso a toda a informação acerca dessa inovação. A informação sobre as conferências, universidades e artigos científicos era sempre que possível extraída da ferramenta de MRS. Contudo nem sempre era possível extrair essas informações da ferramenta de MRS, e para completar essa informação era feita uma pesquisa adicional noutras plataformas para adicionar sempre esse conteúdo a todas as *newsletters*.

A *newsletter* foi contruída na plataforma *MailChimp*¹⁴ que já era utilizada pela APSI-PTAIS em outras *newsletters*, e depois exportada em formato HTML para ser enviada através de um *plugin* do *website* da APSI-PTAIS.

5.4 Avaliação

Na fase da **Avaliação**, a informação recolhida através dos dados estatísticos, das entrevistas e da apresentação foi alvo de análise. E por fim todos estes aspetos foram alvo de discussão.

5.4.1 Estatísticas

O número total de membros da APSI-PTAIS foi sempre constante, 85 membros. No total foram enviadas 16 *newsletters*. Foram enviadas duas *newsletters* acerca das tecnologias – Blockchain, Human Augmentation, Impressão 3D/4D, Veículos Autónomos, Inteligência Artificial e apenas uma sobre as restantes tecnologias. Foi enviada apenas uma *newsletter* sobre a tecnologia Computação Quântica, como já foi dito anteriormente esta tecnologia é

¹⁴ <https://mailchimp.com/>

demasiado técnica e por isso foi excluída. As restantes tecnologias só foram introduzidas mais tarde aquando do questionário realizado via email aos membros sobre quais tecnologias gostariam de ter uma *newsletter*.

Tema de cada *newsletter* por ordem de envio:

1. Blockchain
2. Human Augmentation
3. Impressão 3D/4D
4. Veículos Autónomos
5. Inteligência Artificial
6. Computação Quântica
7. Internet of Things
8. Blockchain
9. Human Augmentation
10. Impressão 3D/4D
11. Veículos Autónomos
12. Inteligência Artificial
13. E-government
14. Big Data
15. Realidade Virtual e Aumentada
16. Transformação Digital

A média de acesso da comunidade ao longo de todas as *newsletters* foi de 41% (Figura 10). A primeira *newsletter* sobre Blockchain foi a que despertou maior número de acessos.

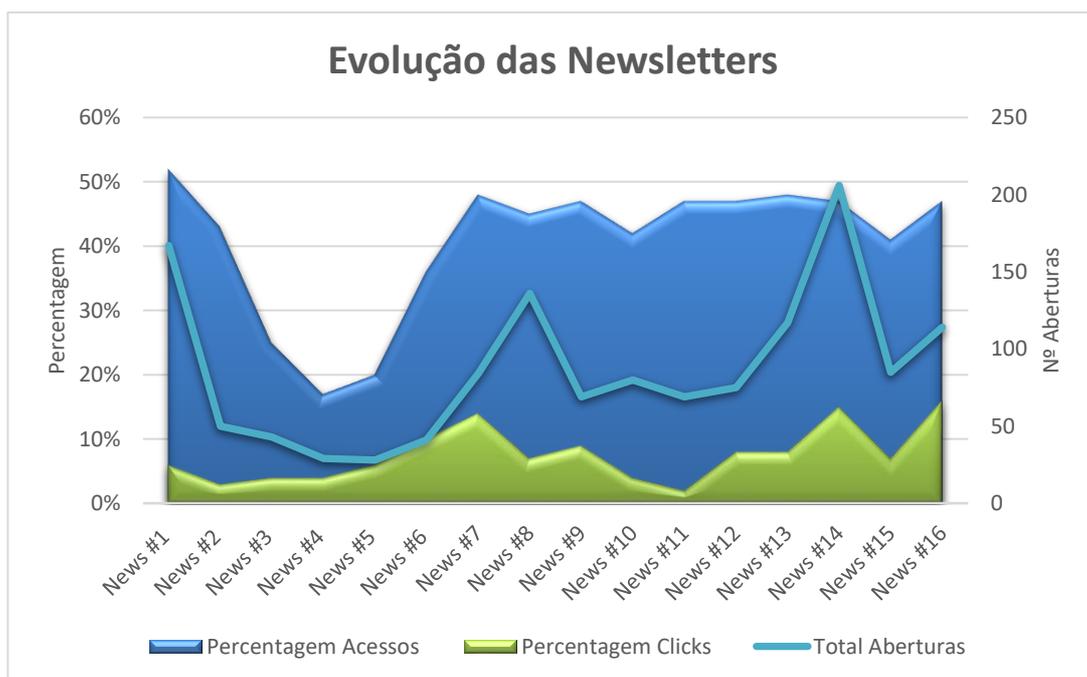


Figura 10 - Gráfico evolução das newsletters

Em seguida houve um declínio de acessos nas *newsletters* 3,4,5,6, mas desde a *newsletter* 7 que a comunidade ficou estável no número de acessos.

A percentagem de acessos não é de todo a melhor, o objetivo deste projeto sempre foi abranger toda a comunidade. Podem existir algumas razões para esta percentagem de acessos não ser a melhor, a *newsletter* pode estar a ser direcionada em alguns casos para a pasta de *spam*, os endereços eletrónicos dos membros podem não estar atualizados, ou simplesmente não tem interesse e não acedem à *newsletter*. Esta questão é muito pertinente, mas não foi possível chegar a uma conclusão. Através dos acessos foi possível notar que houve membros que nunca abriram uma *newsletter*. A maioria dos membros acedeu a pelo menos uma *newsletter*.

Contudo um simples acesso não é muito representativo de interesse, um membro pode aceder à *newsletter* e não ler ou estar interessado no seu conteúdo. Pelo seu invés, um click representa muito mais interesse do que um simples acesso à *newsletter*, pois apenas alguém interessado vai clicar num link e querer obter mais informação sobre o assunto em questão. O número de clicks foi algo instável, variou muito de acordo com o tema da *newsletter*. As *newsletters* que tiveram maior número de clicks foram sobre os temas: Internet of Things, Big Data, Transformação Digital. A média clicks por *newsletter* foi de 8%. Ter uma média de clicks de 8% com uma média de 41% acessos acho que é demonstrativo de interesse.

O número de aberturas é um indicador muito importante pois demonstra o grau de interesse dos membros na *newsletter*. Apenas um membro interessado abre a *newsletter* mais que uma ou duas vezes. A *newsletter* com maior número de aberturas foi a *newsletter* 14 sobre Big Data. Curiosamente houve um membro que abriu essa mesma *newsletter* 124 vezes. Este número tão alto de aberturas para apenas um membro, só pode refletir interesse. O número de aberturas de cada *newsletter* foi em média 87. Este número demonstra que as *newsletters* despertaram interesse e surtiram efeito. Apesar de termos cerca de 41% da comunidade a aceder a *newsletter*, cerca de 35 pessoas, muitas dessas pessoas demonstram interesse. Abrem mais do que apenas uma vez a *newsletter*, pois só assim é possível termos o número médio de aberturas superior ao dobro de pessoas que acede.

As *newsletters* que foram enviadas duas vezes sobre a mesma tecnologia, permitiram identificar que a comunidade reagiu de forma diferente em duas *newsletters* sobre a mesma tecnologia. A segunda *newsletter* sobre um determinada tecnologia teve normalmente sempre mais feedback dos membros (Ver mais informação nos [Anexos](#)). As oito primeiras

newsletters podem ser consideradas como uma fase de habituação da comunidade APSI-PTAIS pelas oscilações que tiveram em todos os indicadores. A partir da oitava *newsletter* a atenção da comunidade APSI-PTAIS estabilizou e foi constante em quase todos os indicadores até ao fim do projeto, superando a performance das primeiras oito *newsletters*.

5.4.2 Apresentação na reunião da APSI-PTAIS

Na reunião da APSI-PTAIS, que decorreu no dia 16 de junho na Lousã, foi feita uma pequena apresentação sobre as *newsletters*, aos membros presentes, onde foi explanada a forma como estas foram feitas. Desde a explicação do funcionamento da ferramenta MENTION, a criação dos alertas e recolha da informação, até á apresentação de alguns resultados estatísticos das *newsletters* até esse momento. No fim da apresentação, foi discutido a sua utilidade e realizada uma recolha de sugestões de melhoria, tanto ao nível da divulgação como de imagem. A opinião geral dos membros presentes foi bastante positiva sobre a utilidade e valor da *newsletter*. A maioria dos membros presentes confirmou que era um assíduo consumidor das *newsletters* e achou a iniciativa interessante e que devia continuar como um serviço contínuo na comunidade APSI-PTAIS. A mudança que ficou definida na reunião, com base nos comentários e opiniões dos membros presentes, foi a periodicidade da *newsletter*. Até à reunião a periodicidade das *newsletters* era semanal, e mudou para de 2 em 2 semanas. Esta mudança deveu-se ao facto de ser difícil para os membros terem tempo disponível para conseguir acompanhar todas as *newsletters*.

5.4.3 Entrevistas

As entrevistas tiveram como propósito medir o impacto das *newsletters* na comunidade APSI-PTAIS. A principal ideia que se pode retirar das *newsletters* através das entrevistas, foi que todos os membros deram uma perceção positiva sobre as *newsletters* e o seu valor. De todos os membros entrevistados apenas um membro não era consumidor das *newsletters*, por uma questão de tempo, mas apesar disso considerou a iniciativa interessante.

“Despertam interesse acerca de novos tópicos, e mantém-me atualizado.” “Servem como suporte futuro para e referência e ideias.” O objetivo das *newsletters* era dar resposta ao problema da comunidade em conseguir acompanhar e os tópicos emergentes. O *feedback*

dos membros entrevistados foi nesse sentido. As *newsletters* proporcionaram uma nova forma de atualização, sobre a realidade internacional. Foram capazes de despertar interesse sobre o que está a surgir e a ser desenvolvido ou estudado. A utilização da secção de artigos científicos na *newsletter* foi bastante elogiada. Facilita o trabalho dos membros na procura e seleção de novos e mais importantes artigos científicos relacionados com a respetiva tecnologia.

“As *newsletters* são úteis pois são uma forma arrumada, simpática e eficiente de obter diferentes perspetivas da comunidade internacional.” Com as *newsletters*, os membros tiveram a oportunidade de obter novas perspetivas de outras comunidades existentes. A comunidade APSI-PTAIS pode e deve interagir com outras comunidades, e as *newsletters* podem facilitar esse processo ao apresentar oportunidades de colaboração com outras comunidades, como conferências internacionais ou projetos, que possam apresentar pontos de interesse comuns.

“São uma forma facilitadora de construir e encontrar informação, e o seu conteúdo seria interessante de ser utilizado em aulas.” Dois membros entrevistados referiram o facto de as *newsletters* serem portadoras de conteúdo que provavelmente iriam utilizar em aulas que os próprios lecionam. As *newsletters* têm a especificidade de ser uma iniciativa de aprendizagem de curto prazo, onde cada membro em poucos minutos tem acesso a várias informações que pode aprender, criar interesse, ou aprofundar conhecimentos que já tinha.

Com as entrevistas foi possível constatar que a comunidade possui os mesmos hábitos para se manter atualizada na sua área de investigação. Todos os membros utilizam a ida a conferências, a leitura de artigos científicos e a discussão com colegas e até com alunos como forma de atualização. A utilização de redes sociais assim como de alguns websites, como forma de atualização constante, foi algo também referido por todos os entrevistados. Alguns membros referiram que também utilizam outras *newsletters* como forma de atualização e de acompanhamento do que é desenvolvido e estudado por eles.

O feedback dos membros acerca de sugestões ou alterações das *newsletters*, vai estar refletido no Plano de Sustentabilidade do Projeto.

5.4.4 Discussão dos resultados

Os resultados obtidos deste projeto comprovam que a MRS é um meio eficaz na detecção e acompanhamento de novos tópicos de investigação. Todo o *feedback* do projeto quer dados estatísticos, entrevistas e mesmo a própria apresentação na reunião da APSI-PTAIS demonstrou que o saldo geral do projeto foi positivo. Com o projeto ficou provado todo o valor da MRS no apoio à investigação. A MRS tem a capacidade de permitir à comunidade APSI-PTAIS, o acompanhamento do desenvolvimento e surgimento de novos estudos, projetos, produtos e inovações.

Através dos dados estatísticos ficou demonstrada a atenção/interesse da comunidade nas *newsletters*. A percentagem de clicks e o número de aberturas foram dois indicadores com resultados positivos que permitiram perceber o impacto das *newsletters* na comunidade. Um aspeto negativo do projeto foi a percentagem de acessos como já foi referido. É um aspeto a melhorar, penso que deveria ser feito um novo levantamento de todos os endereços eletrónicos da comunidade, assim como alertar para esta situação numa próxima reunião da APSI-PTAIS como forma de tentar compreender a origem desse indicador, e melhorar esse aspeto.

Com as entrevistas, foi perceptível ter uma visão mais real do resultado projeto, diferente dos dados estatísticos. Ter a opinião de cada membro entrevistado é totalmente diferente de ter apenas o seu número de clicks ou número de aberturas. Com a opinião de cada membro entrevistado foi possível sustentar o sucesso do projeto. Todos os membros entrevistados ressaltaram o valor do projeto. A apresentação realizada na reunião da APSI-PTAIS também permitiu obter um *feedback* positivo sobre o projeto, bem como a sugestão de alterações para melhorar as *newsletters*.

O uso da ferramenta MENTION e o pagamento da sua licença não representa o seu custo-benefício. A ferramenta apresenta resultados é verdade, mas é possível obter resultados de monitorização semelhante através do uso de um simples perfil social, seguindo todas as páginas/perfis relevantes para o tipo de informação que pretendemos. Teriam de ser criados vários perfis diferentes, um para cada rede social pelo menos. Todas as páginas/perfis interessante já estão identificados dos resultados da monitorização já feita, por isso o processo de identificação de perfis/páginas interessantes já está feito. Um simples perfil não tem o mesmo tipo de filtros de informação de que uma ferramenta MRS, e por isso encarrega

sobretudo mais tempo na verificação e identificação de informação relevante, o uso do perfil. A diversidade de informação recolhida através de uma ferramenta é maior do que a feita num perfil, pois monitoriza todo o tipo de páginas e perfis públicos, mas também este fator não representa uma mais valia tão grande para compensar o seu custo. O uso de ferramentas não pagas, pode ser outra forma de contornar o custo das ferramentas de MRS, contudo as testadas, GOOGLE ALERTS e SOCIAL MENTION, são muito limitadas no conteúdo que apresentam e monitorizam, pois monitorizam poucas fontes e nem sempre são as melhores, com muito conteúdo irrelevante.

As restantes sugestões e alterações do projeto que considero importantes, vão estar refletidas também no Plano de Sustentabilidade do Projeto.

5.5 Aprendizagem

Por último na fase de **Aprendizagem**, com base na discussão dos resultados vão ser elaboradas recomendações para a utilização de sistemas de MRS como suporte às capacidades de antecipação e colaboração dos investigadores. Para além destas recomendações serão claramente identificadas limitações da ferramentas de monitorização e condicionantes do seu uso para apoiar a investigação. Finalmente será delineado um plano de sustentabilidade do serviço para além do período deste estudo.

5.5.1 Conjunto de recomendações para a utilização da monitorização das redes sociais (MRS) no apoio à investigação em Sistemas de Informação(SI)

Com base na experiência obtida ao longo deste projeto, considero que existem recomendações fundamentais para o desenvolvimento de projeto semelhante. Como Kleindienst et al., (2013) sugerem no seu *framework* existem três componentes- Motivação Organizacional, Capacidades de Análise das Redes Sociais e Benefícios - que dão diretrizes sobre como deve ocorrer a MRS e qual o seu impacto no negócio que podem ser utilizados também no apoio à investigação.

A primeira recomendação para utilizar a MRS no apoio à investigação em SI é definir o objetivo da monitorização. Neste projeto o objetivo era fazer com que a comunidade APSI-PTAIS estivesse atualizada e acompanha-se as restantes comunidades internacionais. Para isso

foram monitorizados vários tópicos de investigação emergentes, mas o objetivo pode ser diferente e então o conteúdo a ser monitorizado também ser diferente.

A segunda recomendação é avaliar a necessidade de uso de uma ferramenta de MRS. É importante avaliar a necessidade do uso de uma ferramenta de MRS para o projeto, com todos os seus encargos (custo da licença), como ficou provado neste projeto o uso da ferramenta não refletia o seu custo em benefícios. Contudo se for decidido utilizar uma ferramenta de MRS no projeto é importante identificar as características necessárias para essa ferramenta, pois são elas que definem a qualidade do conteúdo monitorizado.

A terceira recomendação é encontrar a forma apropriada de divulgação do conteúdo resultante da monitorização da ferramenta. É tão importante o resultado da monitorização como a forma como é disseminada essa informação. A forma escolhida de disseminação utilizada neste projeto foram as *newsletters*. Mas podem ser utilizados diferentes formas, como por exemplo publicações em redes sociais, ou *websites*.

Por último é necessário avaliar os resultados deste processo. É necessário tirar conclusões sobre os resultados e em função disso, avaliar se é necessário efetuar alterações de forma a alcançar o objetivo definido inicialmente.

5.5.2 Lista de limitações da ferramenta MENTION

A principal limitação da ferramenta ao longo do projeto foi a sua licença. Ter 10 alertas ativos e 50 mil mentions como quota para um mês é pouco para fazer *newsletters* todas as semanas sobre um tema. Muitas vezes a quota acabou uns dias antes do mês acabar. Quando mudou a periodicidade da *newsletter* a ferramenta descongestionou ligeiramente. Mas a gestão do número de mentions para cada alerta tinha sempre de ser realizado, porque havia alertas sobre determinados temas que obtinham sempre demasiadas mentions comparados com outros.

Os alertas geraram muita informação irrelevante. Apesar da ajuda por parte da equipa técnica de suporte da própria ferramenta MENTION para criar os alertas e a refiná-los de forma a não serem redundantes, havia sempre demasiado informação que não interessava. Acho que isso se deva ao algoritmo da própria ferramenta que ainda pode ser melhorado.

5.5.3 Plano de Sustentabilidade do Projeto

O projeto deve continuar, faz todo o sentido que assim o seja, devido aos resultados que obteve. Contudo considero que o projeto pode sofrer algumas alterações, com a introdução de algumas sugestões de forma a tornar-se mais efetivo no cumprimento do seu objetivo principal. Fazer com que a comunidade APSI-PTAIS se mantenha atualizada nas suas áreas de investigação. Algumas das alterações/sugestões resultam do feedback obtido das entrevistas realizadas aos membros da APSI-PTAIS.

Na *newsletter* faz sentido adicionar uma área relativa a oportunidades de projetos de investigação ou desenvolvimento, nacionais e internacionais, de forma a promover a colaboração nacional/internacional. A periodicidade da *newsletter* também acho que é uma questão importante, e que também poderia ser mudada. Uma *newsletter* mensal poderia ser uma boa solução. Atualmente os emails são uma forma de distribuição de informação demasiado usada, todos os dias os emails são inundados com muito spam e consequentemente com informação irrelevante. Rever a forma de distribuição de informação, e utilizar outros meios alternativos ao email penso que seria uma boa estratégia. Utilizar o website da APSI-PTAIS, ou então as redes sociais da APSI-PTAIS como meio de divulgação penso que seriam boas alternativas ou até complementos. A divulgação através do website permitiria evitar o spam de informação desnecessária, muitos membros detêm interesse por determinado tema e consomem mais essa informação, e não lhes interessa tanto outros temas, e com as *newsletters* eles estão sempre a receber conteúdo de todos os temas. A utilização das redes sociais para divulgar conteúdo permitiria maior rapidez na divulgação de conteúdo e um maior envolvimento e interação da comunidade.

Ao longo do projeto denotei que a comunidade apresenta alguma falta de comunicação e conhecimento dos próprios membros e do seu trabalho. De forma a melhorar essa questão penso que os membros poderiam divulgar conteúdo próprio na *newsletter* de forma a promover a cooperação dentro da própria comunidade, que é algo que pouco existe ainda e deveria ser fomentado.

A criação de um repositório com todas as *newsletters*, também é algo necessário. Por engano algum membro pode apagar o email da *newsletter* e depois não lhe ter acesso por exemplo. Com o repositório esse problema já não existe, todos os membros podem consultar toda as *newsletters* num só lugar.

Relativamente à ferramenta de MRS penso que poderia ser estudada outra ferramenta, mais bem cotada no mercado, com um algoritmo diferente. De forma a testar se os resultados de procura de informação são melhores, apesar de considerar que os resultados da ferramenta utilizada são satisfatórios. Contudo a utilização de uma ferramenta MRS não é imprescindível para a continuação deste projeto, como já foi verificado na discussão de resultados. A utilização de um perfil social para realizar a monitorização pode obter o mesmo tipo de resultados e deveria ser o passo a seguir no projeto quando a licença da ferramenta acabe.

6. CONCLUSÃO

Em suma, os objetivos que foram propostos para esta dissertação foram atingidos com sucesso. A dissertação alcançou o seu propósito e conseguiu responder à questão de investigação.

A monitorização de redes sociais (MRS) no contexto da investigação em Sistemas de Informação (SI) é ainda um tema pouco explorado. A principal dificuldade ao longo de todo o projeto foi a descoberta de informação relativa a este tema em específico, mais concretamente casos práticos passíveis de ser usados como base de comparação. A revisão de literatura permitiu obter as bases teóricas para a realização da dissertação, através da leitura de vários artigos científicos e livros, definição de conceitos, exemplificação de casos práticos.

O problema inicialmente identificado na Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (APSI-PTAIS), foi a falta de acompanhamento de tópicos de investigação emergentes e falta de colaboração internacional. Este projeto visou dar resposta a esse problema através da MRS.

As redes sociais são uma fonte de criação e distribuição de informação e conhecimento. A MRS permitiu o acompanhamento por parte da comunidade de tópicos de investigação emergentes. A MRS teve como resultado a construção de várias *newsletters* que permitiram difundir o conteúdo monitorizado por toda a comunidade. As *newsletters* eram compostas por várias partes, Inovações, Universidades, Conferências, Artigos Científicos. As *newsletters* permitiram ao membros da comunidade estar a par, do desenvolvimento de ideias, projetos, produtos e inovações em todo mundo, e a oportunidade de denotar comunidades com interesses de investigação semelhantes, e que por isso sejam passíveis de colaboração.

Contudo penso que seria importante estudar outra ferramenta ou outras ferramentas de MRS, no âmbito da investigação em SI, e estudar a utilização de outras formas de disseminar a informação monitorizada.

Relativamente ao trabalho futuro, as *newsletters* devem continuar, a comunidade APSI-PTAIS reagiu de forma positiva e relevou vontade que este serviço perdure.

BIBLIOGRAFIA

- Anstead, N., & O'Loughlin, B. (2015). Social media analysis and public opinion: The 2010 UK general election. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 20(2), 204–220. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12102>
- Appleford, S. J., Bottum, J. R., & Thatcher, J. B. (2014). Understanding the Social Web : Towards Defining an Interdisciplinary Research Agenda for Information Systems. *ACM SIGMIS Database*, 45(1), 29–37.
- Asur, S., & Huberman, B. A. (2010). Predicting the future with social media. *Proceedings of the International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*, 492–499. <https://doi.org/10.1109/WI-IAT.2010.63>
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating Information Systems with Action Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 2(3), 1–32. https://doi.org/http://www.cis.gsu.edu/~rbaskerv/CAIS_2_19/CAIS_2_19.html
- Baskerville, R. L., & Myers, M. D. (2004). Special issue on action research in information systems - making IS research relevant to practice - foreword. *MIS Quarterly*, 28(3), 329–335. <https://doi.org/Article>
- Baskerville, R. L., & Wood-Harper, T. A. (1996). A critical perspective on action research as a method for information systems research. *Journal of Information Technology*, 11(3), 235–246.
- Bekmamedova, N., & Shanks, G. (2014). Social Media Analytics and Business Value: A Theoretical Framework and Case Study. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3728–3737. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.464>
- Bengston, D. N., Fan, D. P., Reed, P., & Goldhor-Wilcock, A. (2009). Rapid Issue Tracking: A Method for Taking the Pulse of the Public Discussion of Environmental Policy. *Environmental Communication*, 3(3), 367–385. <https://doi.org/10.1080/17524030903230165>
- Branthwaite, A., & Patterson, S. (2011). The power of qualitative research in the era of social media. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 14(4), 430–440. <https://doi.org/10.1108/13522751111163245>
- Brown, J. S., & Duguid, P. (2001). Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective. *Organization Science*, 12(2), 198–213. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.2.198.10116>
- Brzozowski, M. J. (2009). WaterCooler: Exploring an Organization Through Enterprise Social Media. *Proceedings of the ACM 2009 International Conference on Supporting Group Work*, 219–228. <https://doi.org/10.1145/1531674.1531706>
- Burt, R. S. (1992). Structural holes: The social structure of competition. *Harvard University Press, Cambridge Massachusetts*, 38–40. <https://doi.org/10.1177/0265407512465997>
- Campbell, C., Pitt, L. F., Parent, M., & Berthon, P. (2011). Tracking back-talk in consumer-generated advertising: An analysis of two interpretative approaches. *Journal of Advertising Research*, 51(1). <https://doi.org/10.2501/JAR-51-1-224-238>
- Chamlertwat, W., & Bhattarakosol, P. (2012). Discovering Consumer Insight from Twitter via Sentiment Analysis. *Journal of Universal Computer Science*, 18(8), 973–992. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2013.12.003>
- Cheng, L. C., Ke, Z. H., & Shiue, B. M. (2011). Detecting changes of opinion from customer reviews. In *Proceedings - 2011 8th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, FSKD 2011* (Vol. 3, pp. 1798–1802).

- <https://doi.org/10.1109/FSKD.2011.6019917>
- Chou, W. Y. S., Hunt, Y., Folkers, A., & Augustson, E. (2011). Cancer survivorship in the age of YouTube and social media: a narrative analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *13*(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.1569>
- Cirqueira, D., Pinheiro, M., Braga, T., Jacob, A., Reinhold, O., Alt, R., & Santana, Á. (2017). Improving relationship management in universities with sentiment analysis and topic modeling of social media channels: Learnings from UFPA. In *Proceedings - 2017 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, WI 2017*. <https://doi.org/10.1145/3106426.3117761>
- Dellarocas, C. (2003). The Digitization of Word of Mouth: Promise and Challenges of Online Feedback Mechanisms. *Management Science*, *49*(10), 1407–1424. <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.10.1407.17308>
- Deluca, P., Davey, Z., Corazza, O., Di Furia, L., Farre, M., Flesland, L. H., ... Schifano, F. (2012). Identifying emerging trends in recreational drug use; outcomes from the Psychonaut Web Mapping Project. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *39*(2), 221–226. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2012.07.011>
- Dey, L., Haque, S. M., Khurdiya, A., & Shroff, G. (2011). Acquiring competitive intelligence from social media. *Proceedings of the 2011 Joint Workshop on Multilingual OCR and Analytics for Noisy Unstructured Text Data*, 1–9. <https://doi.org/10.1145/2034617.2034621>
- Eysenbach, G. (2009). Infodemiology and infoveillance: framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. *Journal of Medical Internet Research*, *11*(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.1157>
- Franch, F. (2013). (Wisdom of the Crowds)2: 2010 UK Election Prediction with Social Media. *Journal of Information Technology and Politics*, *10*(1), 57–71. <https://doi.org/10.1080/19331681.2012.705080>
- Gartner. (2017). Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017. *Gartner*. Retrieved from <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/>
- Godes, D., & Mayzlin, D. (2004). Using Online Conversations to Study Word-of-Mouth Communication. *Marketing Science*, *23*(4), 545–560. <https://doi.org/10.1287/mksc.1040.0071>
- He, W., Zha, S., & Li, L. (2013). Social media competitive analysis and text mining: A case study in the pizza industry. *International Journal of Information Management*, *33*, 464–472. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.01.001>
- Herr, K., & Anderson, G. L. (2014). *The Action Research Dissertation: A Guide for Students and Faculty* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04168.x>
- Jensen, M. J., & Anstead, N. (2013). Psephological investigations: Tweets, votes, and unknown unknowns in the republican nomination process. In *Policy and Internet* (Vol. 5, pp. 161–182). <https://doi.org/10.1002/1944-2866.POI329>
- Kang, S., & Norton, H. E. (2006). Colleges and universities' use of the World Wide Web: A public relations tool for the digital age. *Public Relations Review*, *32*(4), 426–428. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2006.08.003>
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, *53*(1), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kärkkäinen, H., Jussila, J., & Janhonen, J. (2011). Managing customer information and

- knowledge with social media in business-to-business companies. *Proceedings of the 11th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies - i-KNOW '11*, (March), 1. <https://doi.org/10.1145/2024288.2024309>
- Kavanaugh, A. L., Fox, E. A., Sheetz, S. D., Yang, S., Li, L. T., Shoemaker, D. J., ... Xie, L. (2012). Social media use by government: From the routine to the critical. *Government Information Quarterly*, 29(4), 480–491. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.06.002>
- Keelan, J., Pavri, V., Balakrishnan, R., & Wilson, K. (2010). An analysis of the Human Papilloma Virus vaccine debate on MySpace blogs. *Vaccine*, 28(6), 1535–1540. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2009.11.060>
- Kiron, D., Palmer, D., Phillips, A. N., & Kruschwitz, N. (2012). What Managers Really Think About Social Business. *Mit Sloan Management Review*, 53(4), 51+.
- Kleindienst, D., Pflieger, R., & Schoch, M. (2013). The Business Impact Of Social Media Analytics. *ECIS 2013 Proceedings*, 12.
- Kumar, V., Petersen, A., & Leone, R. (2007). How Valuable Is Word of Mouth? - Harvard Business Review. *HBR Magazine*, 85(10), 139–146. <https://doi.org/10.1037/e671882007-006>
- Larson, K., & Watson, R. T. (2011). The Value of Social Media : Toward Measuring Social Media Strategies. *Thirty Second International Conference on Information Systems, Shanghai 2011*, 1–18. <https://doi.org/10.1177/0969733007082112>
- Lee, I. (2017). Social media analytics for enterprises: Typology, methods, and processes. *Business Horizons*. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.11.002>
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Liu, J., Chien, A., Majewski, B., Oesterreich, M., & Turley, C. (2018). The Forrester Wave™ : Social Listening Platforms , Q3 2018. The 10 Providers That Matter Most And How They Stack Up. *Forrester*, p. 17.
- Majchrzak, A., Wagner, C., & Yates, D. (2006). Corporate wiki users: results of a survey. *Proceedings of the 2006 International Symposium on Wikis WikiSym 06*, pp(September 2006), 99–104. <https://doi.org/10.1145/1149453.1149472>
- Marino, V., & Lo Presti, L. (2016). “Social Media Mix in the University Communication Plan: A Bridge Towards Public Engagement: Structured Abstract.” *Rediscovering the Essentiality of Marketing*. Springer International Publishing, 275–281.
- McCutcheon, G., & Jung, B. (1990). Alternative Perspectives on Action Research. *Theory Into Practice*, 29(3), 144–151. <https://doi.org/10.1080/00405849009543447>
- Moe, W. W., & Schweidel, D. A. (2017). Opportunities for Innovation in Social Media Analytics. *Journal of Product Innovation Management*, 34(5), 697–702. <https://doi.org/10.1111/jpim.12405>
- Mohr, L. B. (1969). Determinants of Innovation in Organizations. *The American Political Science Review*, 63(1), 111. <https://doi.org/10.2307/1954288>
- Numnark, S., Ingsriswang, S., & Wichadakul, D. (2014). VaccineWatch: A monitoring system of vaccine messages from social media data. In *International Conference on Systems Biology, ISB* (pp. 112–117). <https://doi.org/10.1109/ISB.2014.6990742>
- O’Connor, B., Balasubramanyan, R., Routledge, B. R., & Smith, N. a. (2010). From tweets to polls: Linking text sentiment to public opinion time series. *From Tweets to Polls: Linking Text Sentiment to Public Opinion Time Series*, (May), 122–129. <https://doi.org/citeulike-article-id:7044833>
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends in*

- Information Retrieval*, 2(1–2), 1–135. <https://doi.org/10.1561/1500000001>
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236–263. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.15>
- Ransbotham, S., & Kane, G. C. (2011). Membership Turnover and Collaboration Success in Online Communities : Explaining Rises and Falls. *Management Information Systems Quarterly*, 35(3), 613–627. <https://doi.org/10.2307/23042799>
- Rappaport, S. D. (2010). Listening Solutions. *Journal of Advertising Research*, 50(2), 197–213. <https://doi.org/10.2501/S00218491009135X>
- Reason, P., & Bradbury, H. (2001). *The Handbook of Action Research: Participative inquiry and practice*. London: Sage Publications.
- Sarker, A., Ginn, R., Nikfarjam, A., O’Connor, K., Smith, K., Jayaraman, S., ... Gonzalez, G. (2015). Utilizing social media data for pharmacovigilance: A review. *Journal of Biomedical Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2015.02.004>
- Sarker, A., O’Connor, K., Ginn, R., Scotch, M., Smith, K., Malone, D., & Gonzalez, G. (2016). Social media mining for toxicovigilance: Automatic monitoring of prescription medication abuse from twitter. *Drug Safety*, 39(3), 231–240. <https://doi.org/10.1007/s40264-015-0379-4>
- Shafique, F., Anwar, M., & Bushra, M. (2010). Exploitation of social media among university students: A case study. *Webology*, 7(2). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79953762734&partnerID=40&md5=995678bfd263332a130968737d4c6b23>
- Sobkowicz, P., Kaschesky, M., & Bouchard, G. (2012). Opinion mining in social media: Modeling, simulating, and forecasting political opinions in the web. *Government Information Quarterly*, 29(4), 470–479. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.06.005>
- Stavrakantonakis, I., Gagiou, A.-E., Kasper, H., Toma, I., & Thalhammer, A. (2012). An approach for evaluation of social media monitoring tools. *1st International Workshop on Common Value Management*, 52–64.
- Tsirakis, N., Pouloupoulos, V., Tsantilas, P., & Varlamis, I. (2017). Large scale opinion mining for social, news and blog data. *Journal of Systems and Software*, 127, 237–248. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.06.012>
- Tumasjan, A., Sprenger, T., Sandner, P., & Welpe, I. (2010). Predicting elections with Twitter: What 140 characters reveal about political sentiment. *Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, 178–185. <https://doi.org/10.1074/jbc.M501708200>
- Wheeler, B. C. (2002). NEBIC: A dynamic capabilities theory for assessing net-enablement. *Information Systems Research*, 13(2), 125–146. <https://doi.org/10.1287/isre.13.2.125.89>
- Winer, R. S. (2008). New Communications Approaches in Marketing: Issues and Research Directions Abstract In. *Journal of Interactive Marketing*, 23(2), 108–117.
- Yang, M., Kiang, M., Ku, Y., Chiu, C., & Li, Y. (2011). Social Media Analytics for Radical Opinion Mining in Hate Group Web Forums. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 8(1). <https://doi.org/10.2202/1547-7355.1801>
- Zailskaite-Jakste, L., & Kuvykaite, R. (2012). Implementation of Communication in Social Media by Promoting Studies at Higher Education Institutions. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 23(2), 174–188. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.23.2.1550>

ANEXOS

Alertas criados na ferramenta MENTION e respectivas palavras chave associadas à tecnologia.

Alerta Blockchain:

("Blockchain") AND
("products" OR "services" OR "innovation" OR "cryptocurrency" OR "transaction security" OR "data security")
NOT ("job application")
Influence: 80

Alerta Human Augmentation:

("Human Augmentation") AND
("innovation" OR "human 2.0" OR "cyborg" OR "implant" OR "exoskeleton" OR "brain computer interface" OR "biochips")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta Impressão 3D/4D:

("Advanced Printing") AND
("3D Printing" OR "4D Printing" OR "innovation" OR "products")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta Inteligência Artificial:

("artificial intelligence") AND
("self-learning algorithms" OR "pattern recognition" OR "natural language processing" OR "deep learning" OR "neural networks" OR "deep reinforcement learning" OR "cognitive expert advisors")
NOT ("job application")
Influence: 75

Alerta Computação Quântica:

("Quantum computing") AND
("neuromorphic hardware" OR "volumetric displays" OR "edge computing" OR "nanotube electronics")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta Internet of Things:

("Internet of Things") AND
("digital twin" OR "smart workspaces" OR "smart robots" OR "iot platform" OR "virtual assistants" OR "connected home" OR "smart dust" OR "5G")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta Big Data:

("Big Data") AND
("data visualization" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "data science")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta Transformação Digital:

("Digital transformation") AND
("industry 4.0" OR "industry" OR "innovation")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta E-government:

("E-government") AND
("smart gov" OR "e-gov" OR "e-democracy")
NOT ("job application")
Influence: 65

Alerta Realidade Virtual e Aumentada:

("Virtual reality") AND
("augmented reality" OR "immersive experience" OR "innovation")
NOT ("job application")
Influence: 75

Comparação de percentagem de acesso e de clicks de newsletters acerca da mesma tecnologia:

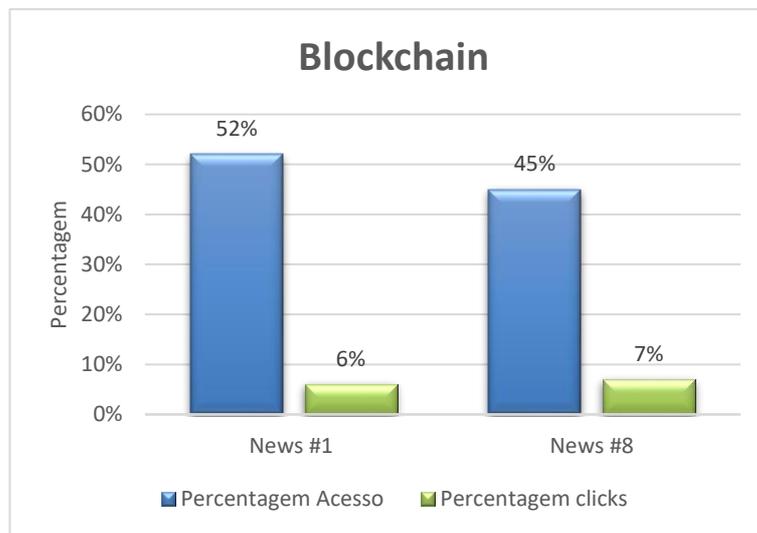


Figura 11 - Comparação Newsletters sobre Blockchain

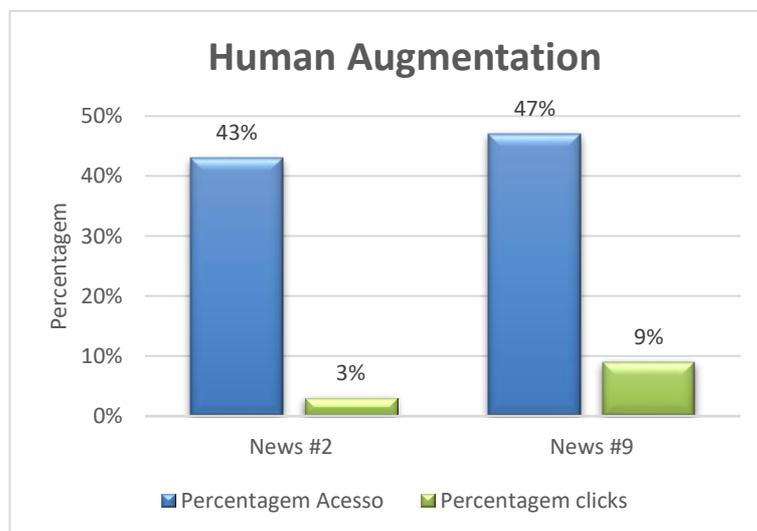


Figura 12 - Comparação Newsletters sobre Human Augmentation

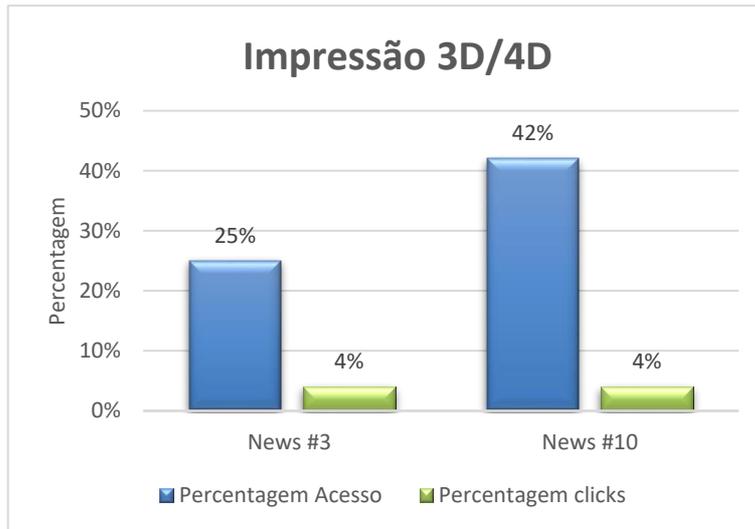


Figura 14 - Comparação Newsletters sobre Impressão 3D/4D

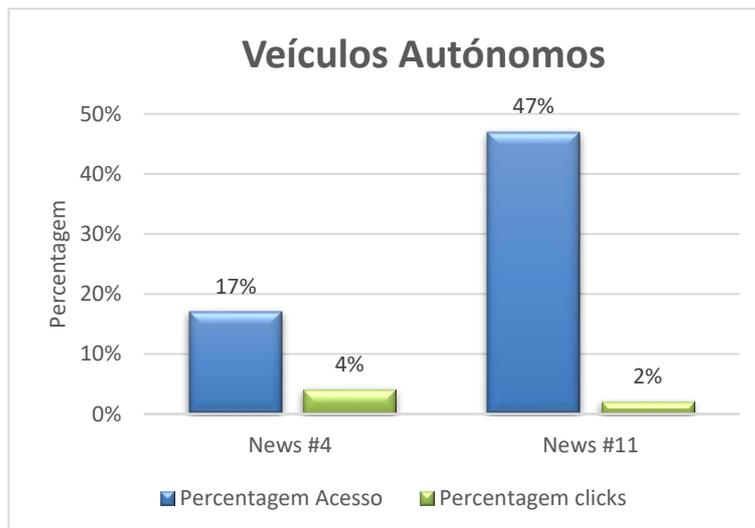


Figura 13 - Comparação Newsletters sobre Veículos Autônomos

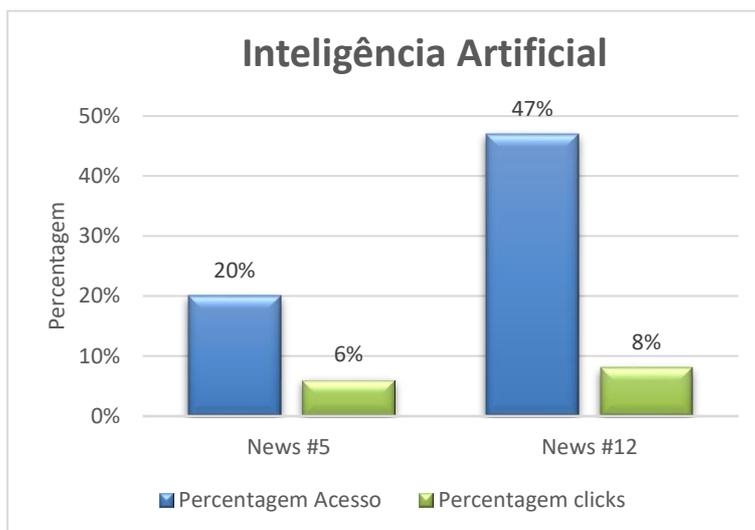


Figura 15 - Comparação Newsletters sobre Inteligência Artificial