



XXII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXII ENANCIB

ISSN 2177-3688

GT-8 – Informação e Tecnologia

AS PLATAFORMAS DE *STREAMING* E SEUS SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

STREAMING PLATFORMS AND THE RECOMMENDATION SYSTEM

Gabriel Justino de Souza. USP.

Vânia Mara Alves Lima. USP.

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: Procura contextualizar plataformas de *streaming* e seu sistema de recomendação, o qual sugere conteúdo aos usuários. É necessário discutir os critérios empregados nestas plataformas e verificar se podem ser aprimorados a partir da utilização de um Sistema de Organização do Conhecimento (SOC). A pesquisa assumiu uma abordagem qualitativa, delimitou-se como exploratória descritiva e utilizou levantamento bibliográfico em seu desenvolvimento. Como resultado, tenta-se compreender a relação de um SOC com a recuperação da informação em *streamings* audiovisuais.

Palavras-Chave: Plataformas de *Streaming*. Sistemas de Recomendação. Sistema de Organização do Conhecimento.

Abstract: It seeks to contextualize streaming platforms and its recommendation system, which suggests content to users. It is necessary to discuss the criteria used in these platforms and verify if they can be improved through the use of a Knowledge Organization System (KOS) The research took a qualitative approach, it is delimited as descriptive exploratory and used bibliographic survey in its development. As result we try to understand the relationship of a KOS with the retrieval of information in audiovisual streamings.

Keywords: Streaming Platform. Recommendation System. Knowledge Organization System.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem passado por diversas transformações e avanços tecnológicos no decorrer dos anos que refletiram em novas maneiras de se buscar uma informação. Giordano e Biolchini (2012) exemplificam isso por meio dos novos mecanismos e ferramentas criados para facilitar o processo de busca pela informação. Eles possibilitaram a evolução da televisão para a *web*, devido a criação de uma interface gráfica que facilita o acesso e estende seu alcance ao público em geral. Não obstante, Lotz chama a atenção para as grandes mudanças ocorridas nos últimos 20 anos nos programas e conteúdos transmitidos pelo *streaming*, pois



agora assistimos “o que queremos em vez de assistir algo que está programado” (LOTZ, 2018, p.3).

Atualmente, pode-se escolher assistir novelas e séries até mesmo em *smartphones*, devido à presença das plataformas de *streaming*. Este novo tipo de serviço merece atenção não só pela transformação significativa na forma como a sociedade consome informação, mas também pelas questões que surgem pela maneira como ela é organizada, representada e recuperada.

Cabe destacar que plataformas de *streaming* são uma transmissão contínua, permitindo que o consumidor visualize a obra audiovisual na medida em que os dados chegam, sem a necessidade do armazenamento deles, possibilitando também a transmissão de eventos ao vivo (ANCINE, 2017). Os arquivos transmitidos com mais frequência são os de áudio e de vídeo, isto é: filmes, séries, músicas e *podcasts*¹.

As plataformas mais conhecidas atualmente são: Netflix, Deezer, Spotify, Amazon Prime Video, Disney e Star +, Apple TV+, HBO Max, Globo Play, entre outras. Pela grande quantidade de informações disponibilizadas nessas plataformas é preciso considerar a necessidade de uma organização e representação da informação adequadas de seu conteúdo, para que o usuário faça novas descobertas e amplie seu conhecimento a respeito do catálogo disponível. Durante a busca no acervo das plataformas o usuário se depara com diversas recomendações, fruto do sistema de recomendação, baseadas em suas próprias escolhas anteriores. Esse sistema e os serviços que o emprega são objeto deste estudo.

O presente artigo é parte de pesquisa de mestrado em andamento no âmbito da Ciência da Informação, área que dialoga pouco com a Ciência da Computação, apesar de compartilhar com esta algumas técnicas e metodologias (MOREIRA, 2018). Isto se identifica como um problema no que se refere à organização, acesso e recuperação da informação em plataformas de *streaming* de vídeos, pois elas trazem uma ferramenta denominada sistema de recomendação, a qual tem por função auxiliar o usuário na escolha do que assistir, recomendando itens de forma proativa a partir de inferências sobre as necessidades e preferências do usuário (PRIMO, 2013).

¹ Conteúdo criado sob demanda no formato de áudio que se assemelha a uma rádio, porém não é ao vivo e sim tem seu conteúdo gravado e fica disponível para que o usuário o ouça quando quiser.



Configura-se aqui um tema pertinente à Ciência da Informação, a indexação de conteúdo de um repositório digital, a qual necessita de um Sistema de Organização do Conhecimento (SOC), tais como: um vocabulário controlado, uma taxonomia navegacional, um tesouro, uma ontologia e entre outros para a disseminação desse conteúdo para os usuários da plataforma conforme suas necessidades informacionais, tornando esse processo mais efetivo com a utilização de termos que sejam utilizados pelo usuário em suas estratégias de busca, assim como da elaboração de um estudo para se conhecer o perfil dele.

Partindo da premissa que o sistema de recomendação busca atender às necessidades dos usuários da plataforma, procura-se na pesquisa em andamento, responder ao seguinte questionamento: um sistema de recomendação pode apresentar conteúdos mais relevantes para o usuário com o auxílio de um Sistema de Organização do Conhecimento, considerando a linguagem utilizada pelo usuário no processo de recuperação de conteúdos em plataformas de *streaming* de vídeos?

Desta maneira, este artigo tem como finalidade contextualizar a plataforma de *streaming* e seu sistema de recomendação, considerando que o objetivo geral da pesquisa em andamento é aprimorar o sistema de recomendação do *streaming*, a partir da utilização de um SOC que leve em consideração a linguagem do usuário no processo de busca.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na pesquisa de uma definição de plataforma *streaming* e de sistema de recomendação neste ambiente virtual, foram consultadas fontes de informação diversas como: a Base de Dados Bibliográficos da USP, em especial o acervo da biblioteca da Escola de Comunicação e Artes (ECA), assim como as bases SciELO, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Óasis BR, Brapci, Google Acadêmico e Ebsco. Foi realizada também busca ampla na web, recuperando-se artigos de jornais, periódicos e sites especializados em tecnologia, bem como no site da Agência Nacional do Cinema (ANCINE) para buscar definições acerca do *streaming*.

Para as buscas foi adotada uma estratégia de combinação dos termos: *streaming*; *streaming history*; história do *streaming*; *streaming AND* consumo; *streaming AND* recomendação e *recommendation system*; sistema de recomendação; *information retrieval System* e sistema de recuperação da informação. Combinamos esses descritores, tanto com



os termos em aspas quanto os sem e aplicamos pesquisa booleana no intervalo de 2010 a 2021. Esse período foi definido com base na evolução das plataformas de *streaming* audiovisual a partir do ano de 2010, buscando entender sua evolução e os trabalhos que o abordaram de alguma maneira.

Como critério de inclusão/exclusão foram utilizados os resumos dos artigos, título e a área do conhecimento em que se encontravam, sendo considerados os que pertenciam à área de Ciência da Informação, Ciência da Computação e Linguística, esta última devido aos aspectos linguísticos que envolvem a elaboração da estrutura de um Sistema de Organização do Conhecimento (SOC).

Dessa forma, após um estudo dos artigos encontrados, foram selecionados aqueles que tratavam da questão de *streamings* e da organização do conhecimento aplicado no meio digital, pois é o ambiente em que se encontram as plataformas estudadas.

A abordagem deste artigo é do tipo qualitativa, por utilizar de textos literários como fonte para análise, e definida por Fonseca (2002, p. 20) como aquela que “[...] se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. A pesquisa também se caracteriza como descritiva e exploratória por ajudar compreender melhor o problema (GIL, 2007), e descreve a relação entre os usuários e o *streaming*.

3 AS PLATAFORMAS DE STREAMING

O desenvolvimento tecnológico transformou de maneira inequívoca e irrefutável o mercado audiovisual e a televisão não ficou imune frente a revolução digital. As transformações na vida cotidiana afetaram todos os setores do entretenimento instigando adaptações na forma de consumo de seus produtos. Este é o contexto para o início das plataformas de *streaming*. Elas possibilitaram o consumo da programação da televisão, o expandindo para aparelhos celulares, *tablets* e computadores com reprodução disponível em diferentes horários e de acordo com a necessidade do usuário (GONZÁLEZ-NEIRA; QUINTAS-FROUFE; GALLARDO-CAMACHO, 2020).

O *streaming surge* e, efetivamente se desenvolve, a partir de uma batalha tecnológica e legal pelo domínio do novo mercado que estava surgindo na internet, o de *streaming media*,



entre uma pequena empresa chamada Progressive Networks, que depois alterou seu nome para RealNetworks, e a Microsoft (ZAMBELLI, 2013).

Os primeiros anos do *streaming* foram marcados por problemas. Fazer um vídeo assistível em linhas de modem de 56k era um desafio no qual a Microsoft saiu vitoriosa contra a Progress, graças a sua tecnologia de *Windows Media*. Ocorreu que a Microsoft não conseguiu se estabelecer, pois uma pequena empresa chamada Macromedia, posteriormente adquirida pela Adobe Systems, firmou-se no mercado com o lançamento do Flash Player que se popularizou nos anos 2000 (ZAMBELLI, 2013).

Apesar do avanço, existia a possibilidade de haver uma interrupção tecnológica iminente na transmissão, pois as imagens demoravam para carregar e por vezes o processo não era terminado (LOTZ, 2018). Contratempos como estes impediam a popularização dos *streamings* no início dos anos 2000.

Outra mudança transformativa foi o *streaming* baseado em *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), promovido pela empresa Move Networks em 2007. Essa nova tecnologia consistia em usar o protocolo HTTP para entregar a mídia em pequenas partes de arquivos, enquanto utilizava o aplicativo reprodutor para “monitorar velocidades de download e solicitar pedaços de qualidade variada (tamanho) em resposta às condições de rede.” (ZAMBELLI, 2013, tradução nossa), se tornando uma tecnologia muito popular, a ponto de empresas como Microsoft, Apple, Adobe e Netflix, lançarem suas próprias versões.

Os serviços de *streamings* seguem o desejo dos usuários, que têm o poder de controlar o quê, onde e quando assistir aos conteúdos disponibilizados, graças a forma serial de tecnologias combinadas (URGELLES, 2017; JENNER, 2016).

4 OS SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

A popularização dos *smartphones* e das *smart* TVs ampliou a disseminação das plataformas de *streaming* e, conseqüentemente possibilitou uma análise mais ampla dos usuários que fornecem informações, auxiliando na recomendação de conteúdo.

Plataformas como Google, Amazon, Netflix e Spotify são plataformas digitais que operam dentro da “cultura algorítmica”, a qual tem por objetivo monitorar, analisar e filtrar um grande volume de dados, de modo a oferecer experiências de navegação personalizada para os usuários. Elas possuem protocolos de informática que ajudam no monitoramento da



navegação do usuário e ainda realizam uma categorização desses dados, fornecendo um conteúdo personalizado (BEZERRA, 2017).

Segundo Pagnossim (2018), os sistemas de recomendação podem ser classificados em 4 grupos:

- aqueles baseados no conteúdo escolhido anteriormente pelo usuário;
- o colaborativo que engloba as preferências comuns dos usuários;
- em conhecimento, os quais são baseados em informações de domínio e das preferências do usuário;
- o grupo híbrido que mescla outros dois tipos de grupos (conteúdo e colaborativo) para recomendar conteúdo.

Observa-se que devido à grande quantidade de informações encontradas em plataformas de *streaming*, é importante considerar uma técnica e um instrumento que organizem as informações e permitam que o usuário recupere o que precisar, como por exemplo, a utilização de um Sistema de Organização do Conhecimento (SOC).

Mazzochi (2017) caracteriza o SOC como um termo com uma ampla gama de itens, como por exemplo: cabeçalhos de assuntos, tesouros, esquemas de classificação e ontologias, sendo formas variadas para se relacionar com diversas tecnologias por diferentes estruturas e funções específicas para organização e recuperação da informação usadas em uma pluralidade de contextos por diversas comunidades, além de serem “projetados para apoiar a organização do conhecimento e da informação, a fim de facilitar seu gerenciamento e recuperação”. Assim, entende-se que um SOC pode ser utilizado para indexar e recuperar a informação em catálogos on-line e sistemas de busca, como o do Google, ou serviços de *streaming*, como é o caso do Prime Vídeo e da Netflix.

Outro ponto que vale destacar é que o SOC está presente dentro de outro sistema, o de Recuperação da Informação (SRI), que busca desenvolver processos mais sofisticados para “coleta, indexação, análise e interface de busca em que: linguagens e programas são utilizados para representar e descrever semanticamente a informação” (MONTEIRO; FERNANDES; DECARLI; TREVISAN 2017, p. 165). Assim, um motor de busca contará com a barra de busca para que o usuário encontre a informação com a “inserção de termos de pesquisa que irão acionar o algoritmo de busca para exibir os resultados recuperados da base de dados”



(MONTEIRO; FERNANDES; DECARLI; TREVISAN, (2017, p.165), integrando os dois sistemas: o de recuperação de informação e o de recomendação.

Alvarez, Siriani, Vidotti e Carvalho (2016, p. 280) afirmam que SOCS podem auxiliar usuários que se deparam com um:

[...] gigantesco oceano de informação digital, que nem sempre está bem organizado ou representado. Além disso, os processos de busca e recuperação da informação são cada vez mais complicados e nem sempre a pessoa está preparada ou tem experiência necessária para elaborar as estratégias de busca que o levem ao encontro da informação que precisa.

O problema do usuário nesse mar de informação seria diminuído se ele fosse auxiliado no processo de busca e recuperação, pois a utilização de Sistemas de Recomendação nesses sistemas de informação, facilita a encontrabilidade de informações durante o processo de busca e navegação (ALVAREZ; SIRIANI; VIDOTTI; CARVALHO, 2016).

Devemos considerar também que as plataformas de *streaming* detêm um vasto conhecimento sobre o público, graças às informações coletadas através dos algoritmos e de inteligência artificial (BENAVIDES ALMARZA; GARCIA-BEJAR, 2021). Como consequência de estarmos conectados à internet e termos nossas preferências coletadas desde o momento em que utilizamos o celular, entramos no que Sumpter (2019) define como uma cultura algorítmica, ou seja: o que visualizamos nas plataformas de *streaming* são consequência do trabalho dos algoritmos que analisam nossas escolhas e preferências e indicam o conteúdo que devemos consumir.

Como bem coloca Jenner (2018), é importante destacar e ficar atento ao uso dos algoritmos pelas plataformas de *streaming*, que podem limitar escolhas, trazendo conteúdos com menos controle e decisão por parte dos usuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, verifica-se o histórico, desenvolvimento e evolução das plataformas de *streaming*, bem como os tipos de tecnologias que permitiram a sua disseminação pela sociedade.

Observa-se que os usuários além de expostos à muitas recomendações de conteúdo, ainda estão à mercê dos algoritmos do sistema, pois seus sistemas de recomendação, não só recomendam o conteúdo de acordo com as preferências dos usuários, mas também utilizam uma combinação de escolhas já feitas por outros. Portanto, existe a necessidade de um



instrumento que possibilite uma efetiva organização e recuperação de conteúdo que lhe seja relevante.

A inserção de SOC's nos sistemas de recomendação apresentam-se como algo que pode tornar o usuário em um agente de construção do que ele quer ver em suas recomendações, servindo como forma estruturante para o aprimoramento da sugestão de conteúdos.

De maneira geral, verifica-se que por sua definição e função, um SOC seria o instrumento mais indicado a ser implementado em uma plataforma de *streaming*, sendo necessário identificar e avaliar qual seria o mais adequado para atender a esses usuários.

Como reflexão final, apresenta-se que com o uso do SOC, o usuário poderá ser beneficiado com uma melhor organização e recuperação de informação, além de contribuir com uma nova relação entre ele e as plataformas de *streaming*, contemplando uma recomendação que passe por um maior controle do usuário e não somente pelos algoritmos, trazendo à tona aquilo que ele busca.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Edgar Bisset; SIRIANI, Allan Lincoln Rodrigues; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio; CARVALHO, Angela Maria Grossi de. Os Sistemas de Recomendação, Arquitetura da Informação e a Encontrabilidade da Informação. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 3, p. 275-286, dez. 2016. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862016000300275&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 14 ago. 2022.

BENAVIDES ALMARZA, Cristóbal Fernando; GARCIA-BEJAR, Ligia. ¿Por qué ven Netflix quienes ven Netflix?: experiencias de engagement de jóvenes mexicanos frente a quien revolucionó el consumo audiovisual. **Revista de Comunicación**, Piura, v. 20, n. 1, p. 29-47, março 2021. Disponível em:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-09332021000100002&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 13 jun. 2022.

BEZERRA, Arthur Coelho. Vigilância e cultura algorítmica no novo regime global de mediação da informação. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 22, n. 4, p. 68-81, Dez. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362017000400068&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 jul. 2022.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA (ANCINE). **Relatório de consulta pública sobre a notícia regulatória sobre a comunicação audiovisual sob demanda e recomendações da ANCINE para a regulação da comunicação audiovisual sob demanda**. Brasília: ANCINE, 2017. 57 p. Disponível em: [https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-](https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de)



conteudo/downloads/CSC/2016-2018-2a-ro_16-05-2017_resultado-consulta-publica-e-recomendacoes-da-ancine.pdf. Acesso em: 19 dez. 2021.

COLMENERO-FERREIRA, Fernando; OLIVEIRA, Adicinéia Aparecida de. Os sistemas de recomendação na web como determinantes prescritivos na tomada de decisão. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag.**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 353-368, ago. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752012000200009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 13 jan. 2022.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIORDANO, Rafaela Boeira; BIOLCHINI, Jorge Calmon de Almeida. Busca e recuperação da informação científica na web: comportamento informacional de profissionais da informação. **Revista INCID**, v. 3, n. 1, p. 125-146, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42374/46045>. Acesso 01 nov. 2021

GONZALEZ-NEIRA, Ana; QUINTAS-FROUFE, Natalia; GALLARDO-CAMACHO, Jorge. La medición de la audiencia televisiva: desafíos ante las nuevas plataformas de video. **Comunicación y Sociedad**, Guadalajara, v. 17, e7284, 2020. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-252X2020000100124&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 15 ago. 2022.

JENNER, Mareike. **Netflix and the re-invention of television**. Cambridge: Palgrave Macmillan, 2018.

JENNER, Mareike. Video-on-demand, quality TV and mainstreaming fandom. **International Journal of Cultural Studies**, Cambridge, v. 20, n.3, p. 304-320, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1367877915606485>. Acesso em: 05 mai. 2022

LOTZ, Amanda D. **We now disrupt this broadcast: how cable transformed television and the internet revolutionized it all**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2018.

MAZZOCCHI, Fulvio. Knowledge organization system (KOS). In: HJORLAND, Birger.; GNOLI, Claudio. **ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization (IEKO)**, 2017. Disponível em: <http://www.isko.org/cyclo/kos>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MONTEIRO, Silvana Drumond; FERNANDES, Rogério Paulo Muller; DECARLI, Gian Carlo; TREVISAN, Gustavo Lunardelli. Sistemas de recuperação da informação e o conceito de relevância nos mecanismos de busca: semântica e significação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da informação**, [S.L.], v. 22, n. 50, p. 161-175, 6 set. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v22n50p161>. Acesso em: 15 abr. 2022.



MOREIRA, Walter. **Sistemas de organização do conhecimento**: aspectos teóricos, conceituais e metodológicos. 2018. 164 f. Tese (Livre-Docência em Sistemas de Organização do Conhecimento)- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília. 2018. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/190878/000908213.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PAGNOSSIM, José Luiz Maturana. **Uma abordagem para sistemas de recomendação de notícias**. 2018. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em:
<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100131/tde-07062018-101232/pt-br.php>. Acesso em: 13 ago. 2022.

PRIMO, Tiago Thompsen. **Método de representação de conhecimento baseado em ontologias para apoiar sistemas de recomendação educacionais**. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – UFRGS, Porto Alegre. 2013. Disponível em:
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/83654/000905491.pdf?sequence=1>. Acesso em: 4 jul. 2022

SUMPTER, David. **Dominados pelos números**: do Facebook e Google às fake news: os algoritmos que controlam nossa vida. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

URGELLÉS, Alicia. The threat of OTT for the pay-TV market. IN: MEDINA, Mercedes; HERRERO, Mónica; URGELLÉS, Alicia. **Current and emerging issues in the audiovisual industry**. Londres: ISTE; Hoboken: John Wiley & Sons, 2017.

ZAMBELLI, Alex. A history of media streaming and the future of connected TV. The Guardian, 1 mar. 2013. **Media & Tech Network**. Disponível em: <https://www.theguardian.com/media-network/media-network-blog/2013/mar/01/history-streaming-future-connected-tv>. Acesso em: 10 maio 2022.