



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO DE FRASES PARA NOMES DE BEBÊS

Lara Esquivel de Brito Santos¹; João B. Rocha-Junior²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: laraesquivelsantos@gmail.com
2. João B. Rocha-Junior, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: joao@uefs.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de Recomendação; Interfaces; Banco de Dados.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a explosão de dados digitais e a crescente presença da Internet na vida cotidiana transformaram drasticamente a maneira como consumimos informações e produtos. Em meio a essa evolução tecnológica, surgiram os sistemas de recomendação, que desempenham um papel fundamental na simplificação e personalização das escolhas dos usuários. Devido a capacidade de avaliação, o usuário pode escolher o que gosta ou não gosta, como ocorre com a Netflix, Amazon e o Google News (Aggarwal et al, 2016).

Os Sistemas de Recomendação analisam as interações usuário-item, providas pelos próprios usuários, para identificar as preferências e as características dos itens que o usuário provavelmente gosta e recomendar os Top-N itens que mais correspondem aos gostos de cada usuário (Fang et al, 2020).

Todavia parte dos estudos sobre sistemas de recomendação modernos focam no desempenho do sistema ao invés das experiências dos usuários com as interfaces do recomendador (Chen e Pu, 2014). Dessa maneira é interessante analisar novas formas de recomendação, que além das clássicas listas de recomendação para propor uma nova experiência para o usuário. Este artigo propõe uma nova interface para sistemas de recomendação, utilizando frases (tipo chat).

Ao invés de um sistema de recomendação clássico onde itens são recomendados com base na interação do usuário, a ideia é recomendar frases personalizadas que possam auxiliar o usuário na tomada de decisão. À medida que mais informações vão sendo obtidas do usuário, frases mais específicas podem ser recomendadas. Por exemplo, para um usuário que acaba de entrar no sistema para recomendação para nomes de bebês, frases genéricas do tipo “Deseja conhecer os nomes mais pesquisados da semana?” ou “Gostaria de saber quais os nomes mais pesquisados da região nordeste?”. Entretanto, a partir da interação do usuário, frases mais específicas podem ser recomendadas tipo “Gostaria de saber quais os nomes masculinos, de origem italiana, mais pesquisados na região nordeste?”.

Acreditamos que esse novo método de interação com o usuário através de frases, possa ser interessante para construção de novos produtos. Para testar a recomendação de frases, nós criamos um Sistema que recomenda nomes para bebês. A partir de um nome fornecido pelo usuário, outros nomes são recomendados. Por exemplo, caso o usuário digite "João", nomes de bebês associados a João como Pedro, Rafael e José são recomendados. O foco deste artigo não está na recomendação desses nomes, mas sim na recomendação de frases que serão exibidas para o usuário à medida que ele interage com o sistema. Por exemplo, para um usuário que está na região nordeste e está procurando por um nome feminino, o sistema de recomendação pode sugerir frases como "Gostaria de conhecer os nomes femininos mais procurados por usuários que vivem no Nordeste?".

METODOLOGIA

Inicialmente desenvolvemos um banco de nomes, o qual foi extraído diretamente do site do IBGE, e filtrado de acordo com as necessidades do projeto. A qual foi complementada com um *web crawler*, que é um programa que faz pesquisa na *Word Wide Web* de maneira sistemática e autônoma (Kausar, 2013), no contexto da aplicação sobre a origem dos nomes e o significado de cada um deles. O significado e a origem dos nomes extraídos da base de dados do IBGE foram encontrados no site *Dicionário de Nomes Próprios*¹.

Para as recomendações dos nomes de bebês foi utilizado inicialmente um algoritmo baseado em popularidade de forma não personalizada, o que isso significa que as recomendações serão as mesmas para todos os usuários (Poriya et al, 2014), ou seja, todos os usuários que pesquisam pelo nome "*Sandra*" recebem os dez nomes mais associados para *Sandra* em cima da popularidade desses nomes em relação ao nome *Sandra*, por exemplo. Optamos por não investir em sistemas de recomendação mais avançados para nomes de bebês, visto que o foco do projeto está na recomendação de frases.

Em seguida, foi construído um Banco de Frases, pensando na comunicação com o usuário, perguntando se ele gostaria de nomes com determinadas características. Como por exemplo: os mais pesquisados de hoje. Assim cada frase possui uma *query* associada, a qual é uma consulta enviada ao banco de dados com o objetivo de recuperar informações específicas (Elmasri, 2005), no caso os nomes com determinadas características associadas à expressão. Enquanto as frases são recomendações personalizadas para cada usuário, ou seja, cada usuário baseado no conhecimento que se tem dele vai receber uma frase.

Por fim, foi desenvolvido um sistema para recomendar nomes de bebês e uma forma de exibir frases recomendadas. As frases são exibidas por um "Oráculo" ou avatar que fica no lado inferior direito do site. O Oráculo fica exibindo frases à medida que o usuário vai interagindo com o sistema e mais informações sobre ele vão sendo obtidas. O sistema foi desenvolvido na plataforma *Google Scripts App* para que o seu desenvolvimento fosse acelerado. Entretanto, o uso dessa tecnologia apresentou problemas em relação ao desempenho do sistema, que ficou muito lento.

¹ <https://www.dicionariodenomesproprios.com.br/>, visitado em 16 de outubro de 2023.

RESULTADOS

O Crawler desenvolvido para coletar nomes conseguiu obter informações sobre 50.743 nomes distintos. Todos estes nomes estão associados a um gênero Masculino ou Feminino. Deste total, 4.206 nomes possuem origem ("Africana", "Tupy", "Italiana", ...) e um significado.

O algoritmo desenvolvido para recomendar frases utiliza uma assinatura do usuário, identificando as suas características. A assinatura é composta por 1s e 0s, os 1s indicam que o sistema identificou aquela característica no usuário. Por exemplo, assumindo uma assinatura com 5 bits para capturar as regiões que um usuário demonstra interesse: Norte (10000), Nordeste (01000), Centro-Oeste (00100), Sudeste (00010) e Sul (00001). Assim, caso um usuário tenha a assinatura 11000, indica que o mesmo demonstrou interesse por nomes da região Norte e Nordeste.

Frases	Assinatura				
	NE	Masc	Fem	Greg	Rom
Você gostaria de conhecer os nomes mais populares da região Nordeste?	1	0	0	0	0
Você gostaria de conhecer os nomes masculinos mais populares?	0	1	0	0	0
Você gostaria de conhecer os nomes masculinos mais populares da região Nordeste?	1	1	0	0	0

Tabela 1: Exemplo de frases e assinaturas.

Além da assinatura do usuário, o sistema utiliza um banco de frases com as suas respectivas assinaturas (Tabela 1). Por exemplo, supondo que tenhamos um usuário nordestino e que tenha demonstrado interesse por nomes masculinos. Dentre as frases apresentadas na Tabela 1, a frase mais indicada seria a terceira.

A interface do sistema para recomendar nomes de bebês, que pode ser vista na Figura 1. A caixa de texto permite que o usuário entre com um nome inicial, enquanto que o Oráculo, ícone no canto inferior direito da tela, está disponível para sugerir uma frase.

Supondo que o usuário tenha entrado com "Helena" (Figura 2), o sistema retorna os 10 nomes mais recomendados para esse nome, baseado nos nomes mais populares para *Helena*. Conforme está na Figura 4. Para cada nome recomendado, o usuário pode opinar através de um "like" ou "deslike". Assim, mais informações sobre o usuário são detectadas pelo sistema.

Como consequência, a lista de nomes associada a um nome vai se modificando, baseado na opinião dos usuários. Além disso, essas interações permitem obter mais informações sobre o usuário que ficam armazenados na sua assinatura. Por exemplo, o usuário que pesquisa por nomes femininos, que deu "like" em nomes de origem grega e assim por diante.

À medida que mais informações vão sendo obtidas, maior a probabilidade de recomendar frases mais precisas



Figura 1: Interface do Sistema

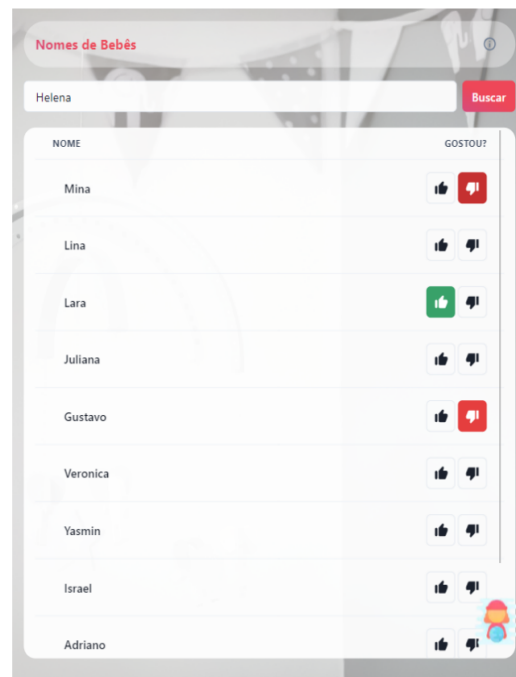


Figura 2: Interface do recomendado após receber uma busca por um nome

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto apresenta uma nova forma para enriquecer a experiência do usuário através da recomendação de frases. Frases personalizadas são recomendadas à medida que o usuário interage com o sistema, enriquecendo sua jornada. Acreditamos que essa abordagem tem o potencial de melhorar a eficiência e a satisfação do usuário, transformando a maneira como as recomendações são feitas e recebidas, tornando a experiência mais satisfatória.

Infelizmente, não foi possível realizar uma avaliação definitiva do método, pois exigiria a aplicação prática do sistema com um grande número de usuários. No entanto, este projeto resultou na criação de um sistema de recomendação de nomes de bebês e na geração de duas bases de dados valiosas: uma contendo os nomes e outra com as frases associadas. Além disso, através deste projeto foi desenvolvido um algoritmo preliminar para recomendação de frases com base em assinaturas de frases e de usuários.

REFERÊNCIAS

- Aggarwal, Charu C. et al. **Recommender systems**. Cham: Springer International Publishing, 2016.
- Chen, L. and Pu, P. (2014). Experiments on user experiences with recommender interfaces. *Behaviour & Information Technology*, 33(4):372–394.
- Elmasri, R., Navathe, S. B., Pinheiro, M. G., et al. (2005). *Sistemas de banco de dados*.
- Fang, M., Gong, N. Z., and Liu, J. (2020). *Influence function based data poisoning attacks to top-n recommender systems*. In *Proceedings of The Web Conference 2020*, pages 3019–3025
- Kausar, M. A., Dhaka, V., and Singh, S. K. (2013). Web crawler: a review. *International Journal of Computer Applications*, 63(2):31–36
- Poriya, A., Bhagat, T., Patel, N., and Sharma, R. (2014). Non-personalized recommender systems and user-based collaborative recommender systems. *Int. J. Appl. Inf. Syst.*, 6(9):22–27.