

MÚSICA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUAS RELAÇÕES

Estudante(s): Heytor Cunha Rocha (cunhaheytor1011@gmail.com), Nicolas Fiuza Warpechowski e Pedro Miguel de Oliveira Baliano.

Orientador(es): Caroline Martins Araujo Teles Dias (carol.matd@gmail.com), Maísa Gonçalves Silva, Guilherme dos Santos Martins Dias.

Escola: Colégio de Aplicação – Escola de Educação Básica/Universidade Federal de Uberlândia (ESEBA/UFU)

Resumo

Vendo o avanço da tecnologia no meio musical, busca-se investigar a aplicação da Inteligência Artificial à música e com isso analisar como ela está relacionada com os ouvintes e musicistas. Com isso, determina-se como objetivo geral do trabalho investigar como a IA é inserida no meio musical e qual a consequência causada nos músicos e na sociedade de quem a opera, ou seja, todos que tenham acesso à música de alguma forma. Organiza-se a metodologia da pesquisa em leituras referente ao tema Inteligência Artificial e Música e com isso elaboram-se resumos de cada texto lido que será discutido em grupo juntamente com a orientadora, onde auxiliará na construção de textos científicos e registra-se no diário de bordo cada reunião feita. As reuniões são feitas toda sexta-feira no período diurno. Dentre os textos que serão propostos destacam-se alguns com temas mais importantes como: o que é inteligência artificial, como produzir música por meio da IA, a primeira música feita por meio da IA, relatos de músicos que utilizam a IA, música, inteligência artificial e sustentabilidade e estilos de músicas. Desenvolve-se também um breve formulário para realizar uma entrevista com alguns músicos de Uberlândia e com pessoas que são apenas ouvintes e realiza-se uma análise desse formulário com a teoria estudada. Durante as atividades, considera-se importante o registro de todos os processos elaborados. Para isso, utilizam-se além das observações, fotos, gravações em vídeo, depoimento dos alunos envolvidos, entre outros.

Palavras-chave: Música, Inteligência Artificial, Formulários, Softwares.

Introdução e Justificativa

Sabe-se que 50% dos brasileiros ouvem músicas online. Deste total, 29% ouvem diariamente, e cerca de 55% dessas pessoas são jovens com idade entre 16 e 24 anos. Esses dados fazem parte de uma pesquisa sobre Acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação, de 2017, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). A partir disso, nota-se um grande consumo da mesma, e

ainda podemos evidenciar a música como meio de trabalho, seja como produtor musical, compositor, cantor, instrumentista, professor, pesquisador, regente musical, entre outros.

Ainda, entende-se a importância dela na formação do ser humano e o que ela pode oferecer, como desenvolvimento cognitivo, auditivo e linguístico, descrito pelas autoras Mayra Lopes Eugênio, Júlia Escalda e Stela Maris Aguiar Lemos em 2012, no trabalho *Cognitive, auditory and linguistic development in children exposed to music: production of national and international knowledge*.

A partir das pesquisas sobre a música, destaca-se um tema que vem crescendo e sendo muito discutido nesse meio que é a Inteligência Artificial, conhecida também como IA. Mas o que é a Inteligência Artificial? De acordo com Kaplan e Haenlein (2020), a IA é definida como uma capacidade do sistema em captar comandos externos e realizar tarefas específicas por meio dessa relação, ou seja, executar funções de um humano.

A partir das pesquisas sobre a música, destaca-se um tema que vem crescendo e sendo muito discutido nesse meio que é a Inteligência Artificial, conhecida também como IA. A inserção da IA à música está mais perto de nós do que se pode imaginar, como por exemplo, músicas remixadas que são feitas por meio da programação.

Analisa-se a conexão sobre esses temas e define-se a seguinte questão orientadora, “Como a IA é aplicada à música e quais são os efeitos no meio dos musicistas e dos ouvintes?”.

Define-se como metodologia leituras sobre IA e música, pesquisas sobre aplicação da IA, musicistas que utilizam a IA, a história da música, reuniões semanais, formulários e análise de pesquisas realizadas.

Para a realização dos formulários, conta-se com o auxílio do Google Forms, onde se elabora as perguntas e envia-se para aqueles que poderão auxiliar na pesquisa, como os musicistas e os ouvintes. Na realização do formulário para os ouvintes, contamos com 35 retornos. E o formulário para os musicistas ainda não foi enviado, pois os mesmos estão passando por adaptações devido as aulas remotas, então aguarda-se o melhor momento para entrar em contato.

Objetivos

Com isso, objetiva-se investigar como a IA é inserida no meio musical e qual sua consequência causada nos músicos e na sociedade de quem a opera, ou seja, todos que tenham acesso à música de alguma forma e ainda, analisar quão perto a IA está de nós.

Assim, defina-se os seguintes objetivos específicos: compreender o que é Inteligência Artificial; realizar pesquisas sobre músicas produzidas por IA músicos que a utilizam, o impacto na sociedade da IA à música, vantagens e desvantagens da IA à música; buscar referências que fazem a ponte da IA com a música; elaborar questionários para musicistas e ouvintes; escrever artigos para eventos científicos e apresentar os resultados em eventos científicos.

Metodologia

O tema central da pesquisa foi definido por meio de reunião entre os orientandos e a orientadora. Em uma primeira pesquisa, busca-se compreender sobre música e IA e a partir disso, vê-se as possibilidades e conteúdos que se relacionam com esses temas e então traça-se um mapa conceitual para auxiliar no caminho dos estudos. Dentre os textos que serão propostos destacam-se alguns com temas mais importantes como: o que é inteligência artificial, como produzir música por meio da IA, a primeira música feita por meio da IA, relatos de músicos que utilizam a IA, música, inteligência artificial e sustentabilidade e estilos de músicas.

Além dessas pesquisas, conta-se com minicursos ofertados pelo Grupo de Estudos, Pesquisas e Inovações Tecnológicas – GEPIT, no qual o grupo está vinculado. Os registros de cada etapa desenvolvida foram por meio de diários de bordos e imagens.

No decorrer da metodologia, elabora-se um formulário voltado para pessoas que se relacionam com a música como ouvintes. Para isso, utiliza-se o Google Forms para a elaboração do mesmo. A escolha das perguntas desse formulário foi feita pelo grupo em uma das reuniões. A ideia é elaborar outro formulário também para musicistas, seja ele produtor musical, compositor, cantor, instrumentista, professor, pesquisador ou regente musical, entre outros, mas como a pesquisa ainda está em andamento, não se tem resultados para mencionar sobre esse tópico.

Resultados e Discussão

Durante o desenvolvimento da pesquisa, os encontros foram realizados virtualmente, devido à situação da pandemia, com isso a internet foi essencial para o trabalho e dessa forma utiliza-se o formulário do google para obter alguns resultados.

Na análise desse primeiro formulário, foca-se em três estudos:

1. A opinião dos envolvidos em relação a diferenciar uma música feita utilizando IA ou não:

Tem-se que 40% das pessoas que responderam o formulário votaram que não conseguiriam diferenciar uma música feita por IA ou por humano. Acredita-se que não é fácil analisar esse processo, até porque um robô é capaz de executar operações mais complexas, no entanto ela consegue “transmitir” ao ouvinte certo sentimento. Dessa forma, cita-se um trecho do Somos Música (2020), onde concorda-se que

A qualidade de uma música, ou a sua capacidade de encantar pessoas, não é algo mensurável ou sujeito a definições e classificações. Por mais avançada que seja uma solução de IA, não há como ter nenhuma certeza de que a música que ela fará é boa – simplesmente porque “música boa” é algo extremamente relativo.

Dessa forma, acredita-se que não há um motivo quando se diz que você consegue diferenciar uma música feita por IA de uma música feita por humanos.

2. Qual o gênero mais ouvido pelos participantes do formulário:

Essa pergunta foi colocada no formulário, para analisar se as pessoas já haviam tido contato com a IA mesmo que não soubessem, pois durante as pesquisas, nota-se que muitos cantores fizeram álbuns utilizando-a. O gênero mais citado nessa análise foi o sertanejo que teve suas primeiras composições no começo do século XX, ficou popular no interior e nas áreas rurais (Sertanejo) do Brasil. Após anos, surgiram compositores nos centros urbanos (Sertanejo Universitário), abordam em suas letras, casos de amor, vida na área rural e dentre outros. Utiliza violão, viola, instrumentos de percussão, sanfona e dentre outros.

Dentro do estilo de Música Sertaneja ainda não foi utilizado Inteligência Artificial, o motivo pode ser que é um estilo que sempre vai seguir um padrão de letras e arranjos, então, a

IA, não pode ser muito bem encaixada, já que as músicas são compostas por humanos de acordo com alguma situação ou história vivida. Além disso, o gênero tem seus ritmos próprios criado por humanos, e talvez a máquina não conseguisse representar.

Já os demais estilos apenas três tiveram o contato com IA, sendo eles Rock, Eletrônica e Pop. No rock, um sujeito chamado Benoit Carré, compôs uma música no estilo dos Beatles (Banda de Rock) chamada “Daddy’s Car”, ele utilizou algoritmos na criação da canção e foi apoiado pela Sony Computer Science Laboratories (Sony CSL) para produzir os 180 segundos de música. A música eletrônica, não sabe onde surgiu, mas sim quando, em meados dos anos de 1980, começou a aparecer elementos diferentes nas músicas, mas ela se popularizou no começo do século XX, ela é composta por repetições sonoras gravadas e reproduzidas por um aparelho. Este estilo não utiliza instrumentos reais durante as músicas, somente sons semelhantes. E no pop, utilizam diversos elementos para compor as músicas, além de instrumentos, elementos eletrônicos. Taryn Southern, Youtuber Americana, compôs com o auxílio de IA um álbum musical de Pop chamado “I AM AI”, lançado em 2018, o álbum foi muito bem recebido pela mídia, e também bem e mal criticado.

Conclui-se que, a IA, é melhor empregada em músicas que não expressam muitos sentimentos, pois uma máquina não os tem, fora isso, utiliza-la não seria a melhor opção.

3. Aplicativo mais utilizado para ouvir músicas.

A maioria das pessoas que responderam o questionário usam a plataforma de *streaming* *Spotify*. O *Spotify* é um sistema de *streaming* complexo que usa um tipo de *software* que funciona direcionando estilos, artistas e músicas de acordo com aquilo que o usuário ouviu recentemente: se alguém ouve algumas músicas de estilo eletrônico, o *app* vai buscar outras músicas de artistas daquele estilo e sugerir para o ouvinte, além de toda semana preparar uma *playlist* com cerca de trinta músicas baseadas em tudo o que alguém ouviu durante a semana.

Segundo uma reportagem do site *Tecmundo*, o *Spotify* utiliza de uma IA para criar as *playlists* com músicas que sejam do estilo do ouvinte.

Vários aspectos são levados em consideração na hora de montar essas listas, mas tudo começa com a classificação das faixas que você escuta por gênero. Para isso, uma máquina utiliza a tecnologia conhecida como processamento de linguagem natural para ler sites, revistas e blogs de música afim de aprender como os especialistas categorizam artistas e bandas. Cruzando essas informações com o histórico de cada usuário, é

possível formar uma nuvem de palavras que descreve os seus gostos, incluindo aí subgêneros bem específicos como “deep breakcore”, “vaporware” ou “chamber pop”. Com todos esses dados sobre cada usuário, começa o processo de combinar as experiências individuais para encontrar o que pode ser interessante para você. (TECMUNDO, 2020).

Essa é a explicação dada pelo site para como funciona o processo de direcionamento de novas músicas. A I.A. também utiliza outro método para escolher músicas do gosto do ouvinte. Por exemplo, se o ouvinte escutou um álbum novo e gostou, o *software* vai atrás de pessoas que ouvira esse mesmo álbum, e direcionar músicas que essas pessoas escutaram para o ouvinte.

Dessa forma, vê-se a aplicação da IA a objetos que muitas pessoas utilizam no dia a dia, mas dificilmente alguém sabe identificar. Destaca-se que mesmo na utilização da IA, não se faz uma música sem o homem por trás, pois é necessário de comandos humanos para desenvolver a música por meio dela.

Conclusões

Considerando o objetivo do trabalho, percebe-se que a IA pode ser utilizada em diversos instrumentos ligados à música, como citado acima, nos aplicativos de músicas, considerando que a plataforma funciona buscando estilos de músicas de acordo com o gosto do autor. E durante essa busca, esse *app* utiliza algum tipo de *software* e daí tem-se a aplicação da Inteligência Artificial. Logo, vê-se a IA como suporte para os ouvintes diante a música.

Outro ponto importante a ser citado são os *softwares* disponíveis que auxiliam músicos a criarem suas músicas como, por exemplo, o Amper Music que é basicamente um sistema de algoritmos onde a IA produz uma música com o auxílio do usuário que está por trás da tela. Ainda, concorda-se com Drew Silversteins, CEO e fundador desse *software* ao dizer que a IA à música pode ser vista como uma ferramenta para o artista.

Como a pesquisa está em andamento, vimos poucos efeitos da IA ao meio dos musicistas e como apoio para desenvolvimento de músicas com pessoas deficientes, elaboração de álbuns por alguns cantores.

Em relação aos ouvintes percebe-se uma relação próxima de forma “ignorada/oculta”, pois muitos utilizam o *app*, por exemplo, mas não conseguem mostrar entendimento em o que é a IA. Além de alguns ouvintes terem contato com músicas que utilizam IA para produzi-la, mostram-se pouca percepção do tema.

Dessa forma, nota-se a presença da IA em muitos campos da música, e ainda, vê-se ela como suporte tanto para os ouvintes quanto para os musicistas.

Referências

2020, SOMOS MÚSICA. Inteligência artificial pode competir com música feita por humanos? Disponível em < <https://somosmusica.cdbaby.com/inteligencia-artificial-pode-competir-com-musica-feita-por-humanos/>> Acesso em: 12 de set. de 2020.

CETIC.BR. Um terço dos brasileiros ouve música pela internet diariamente. Disponível em: <<https://cetic.br/noticia/um-terco-dos-brasileiros-ouve-musica-pela-internet-diariamente-aponta-cetic-br/>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

EUGÊNIO, M. L., ESCALDA, J., LEMOS, S. M. A. Cognitive, auditory and linguistic development in children exposed to music: production of national and international knowledge. *Rev. CEFAC* vol.14 no.5 São Paulo Sept./Oct. 2012 Epub May 22, 2012.

KAPLAN, A.; HAENLEIN, M. Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, *Business Horizons*, 62, 2018.

MixMag Brasil. Inteligência Artificial Cresce na Música e faz Parte do Futuro da Indústria. Disponível em: <<https://mixmag.com.br/feature/inteligencia-artificial-cresce-na-musica-e-faz-parte-do-futuro-da-industria>>. Acesso em: 15 de ago. de 2020.

MIRO, T. Amper, um gerador de músicas sem copyright. Disponível em: <<https://mundopodcast.com.br/podcasteando/amper/>>. Acesso em 22 ago. 2020.

TECMUNDO, 2018. Como os apps de música usam inteligência artificial para criar playlists? Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mercado/134960-apps-musica-usam-inteligencia-artificial-criar-playlists.htm>>. Acesso em: 09 ago. 2020.