



## **Desenvolvimento de sistema especialista de recomendação de música para determinados momentos do dia**

Gustavo Carlos Matias Viana<sup>1</sup>, Luiz Henrique Furtado Da Silva<sup>2</sup>, Rafael Lima Lopes Castellan<sup>3</sup>, Rian Nunes de Faria<sup>4</sup>, Romário Vitorino Ferreira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. Email: gustavocarlos2108@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. Email: luizhenriquefurtado2015@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. Email: rafael.llcastellan@gmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. Email: ryannunes70@gmail.com

<sup>5</sup> Professor Orientador do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL – Ji-Paraná, RO, Brasil. Email: romario.ferreira@saolucas.edu.br

### **1. Introdução**

A inteligência artificial é uma área da ciência da computação, com o objetivo de estudar, desenvolver e empregar máquinas para realizarem atividades humanas de maneira autônoma. (PIERRE).

Sistemas especialistas são basicamente sistemas inteligentes que armazenam e processam conhecimento adquirido de especialistas em uma área de conhecimento, com a função de auxiliar nas tomadas de decisões. A Ferramenta Expert Sinta é um gerador automático de sistema especialista, baseado em regras de produção, que são um conjunto de condições. (BEGOSSO).

O objetivo deste artigo é abordar o desenvolvimento de um protótipo de um sistema especialista de recomendação de música, que sugere playlists para o usuário ouvir no dia a dia, conforme suas necessidades. Serão abordados também os conceitos sobre inteligência artificial, sistemas especialistas e funcionalidades da ferramenta Expert Sinta.

### **2. Materiais e métodos**

#### **2.1 Inteligência artificial**

A inteligência artificial é considerada um ramo da ciência da computação que tem o objetivo de fazer com que computadores possam agir de forma inteligente. Surgiu após a segunda guerra mundial, abrange diversas áreas de uso em geral, aprendizagem e percepção, diagnósticos, demonstração de teoremas, recomendações e também tarefas específicas para um determinado tipo de jogo como o xadrez. (HONÓRIO, 2010).

#### **2.2 Sistemas especialista**

O princípio de um sistema especialista é possuir uma ampla base de conhecimento, que é utilizado nas descrições das soluções dos problemas, isto ocorre pois, diante de uma situação este software consultará sua base de conhecimento e verificará se em algum momento ocorreu algo similar, com isto, é possível fazer uma análise por aproximação com a causa do atual problema, e oferecer uma solução equivalente à aplicada anteriormente. (FÁVERO & SANTO, 2005).

#### **2.3 Ferramenta expert sinta**

A ferramenta possui uma máquina de inferência com fundamentos no encadeamento para trás (backward chaining). Esse processo se inicia de uma conclusão considerada verdadeira e tem como objetivo descobrir quais foram as condições que levaram a determinada conclusão. Este mecanismo é baseado na técnica conhecida como computação denominada de recursividade. A arquitetura mais comum de sistemas especialistas é a que envolve regras de produção considerada assim como uma pequena parte de conhecimento, já um conjunto de várias regras compreendem a formação de um conhecimento por inteiro (BEGOSSO).

A arquitetura mais comum de sistemas especialistas é a que envolve regras de produção. A regra de produção é considerada como uma pequena parte de conhecimento, já um conjunto de várias regras compreendem a formação de um conhecimento por inteiro. Na ferramenta Expert Sinta, novas regras de produção podem ser acrescentadas ou alteradas com relativa independência do conhecimento como um todo. Isso garante modularidade ao trabalhar com a base de conhecimento do Expert Sinta (BEGOSSO).

## 2.4 A área de atuação do sistema especialista

O protótipo do sistema especialista tem o objetivo de indicar com suas preferências musicais selecionadas, sugestões de playlists de músicas conforme o usuário esteja disposto a ouvir no dia, por exemplo nas pesquisas na edição de novembro de 2019 da *Psychology of Sport and Exercise* descobriu que músicas animadas podem fazer um treino rigoroso parecer menos desafiador e mais agradável, seja em dormir, acordar ou se concentrar a música pode auxiliar.

Assim, desenvolveu-se um SE (Sistema Especialista) para a recomendação de músicas, após inserir determinados parâmetros, o sistema deverá coletar a idade do usuário para sugerir músicas de acordo com a classificação indicativa.

A seguir serão apresentadas as seguintes regras que compõem o protótipo do sistema especialista:

R1. SE filtro = músicas para relaxar ENTÃO sugestão = Música Clássica, Jazz, Lo-fi e Músicas Zen.

R2. SE filtro = músicas para concentração ENTÃO sugestão = Música clássica, Instrumental e Acústico.

R3. SE filtro = músicas para malhar ENTÃO sugestão = Hip Hop, Techno, Pop Internacional.

R4. SE filtro = músicas para ouvir arrumando a casa ENTÃO sugestão = Samba, Pagode e Sertanejo.

R5. SE filtro = músicas para ouvir estudando ENTÃO sugestão = Zen, Instrumental, Ambiente, Clássica e Jazz.

R6. SE filtro = músicas para dormir, ENTÃO sugestão = Músicas Ambiente e Sons da Natureza.

R7. SE filtro = músicas pesadas ENTÃO sugestão= Rock, Heavy Metal, Folk e Pop punk.

R8. SE filtro = músicas para dançar ENTÃO sugestão= Samba, Forró, Funk, Reggaeton e Lambada.

## 3. Resultados e discussões

Apresentação dos resultados obtidos, é possível de maneira superficial adquirir uma playlist de música para determinada função pré-definida, onde a mesma pode auxiliar no foco ou acalmar por exemplo.

Contribuindo com as afirmações acerca da música sedativa, Bernardi e colaboradores (2006, citado em Todres, 2006) estudaram as mudanças vasculares cerebrais, cardiovasculares e respiratórias induzidas por diferentes tipos de músicas em músicos e não-músicos. Constatando a redução da frequência cardíaca, pressão sanguínea, ventilação e uma sensação de relaxamento em músicas com tempo lento ou meditativas, ajudando na meditação ou entrar em dormência.

Karageorghis e colaboradores (1999) propõem que as características chaves da música estimulante é que estas possuem tempo rápido (>120 batidas/minuto) e ritmo forte, aumentando a energia e induzindo ativação corporal. Campos (2006) complementa o conceito de música estimulante afirmando que produzem a sensação de aumento do estado de alerta e pré-disposição à atividade motora e, conseqüentemente, maior ativação mental. Bernardi e colaboradores (2006, citado em Todres, 2006) observaram que aumentando a velocidade do tempo musical houve um aumento na estimulação, aumentando o ritmo da respiração, pressão sanguínea e frequência cardíaca devido à ativação simpática, podendo ser usada para se aquecer ou focar em um exercício físico.

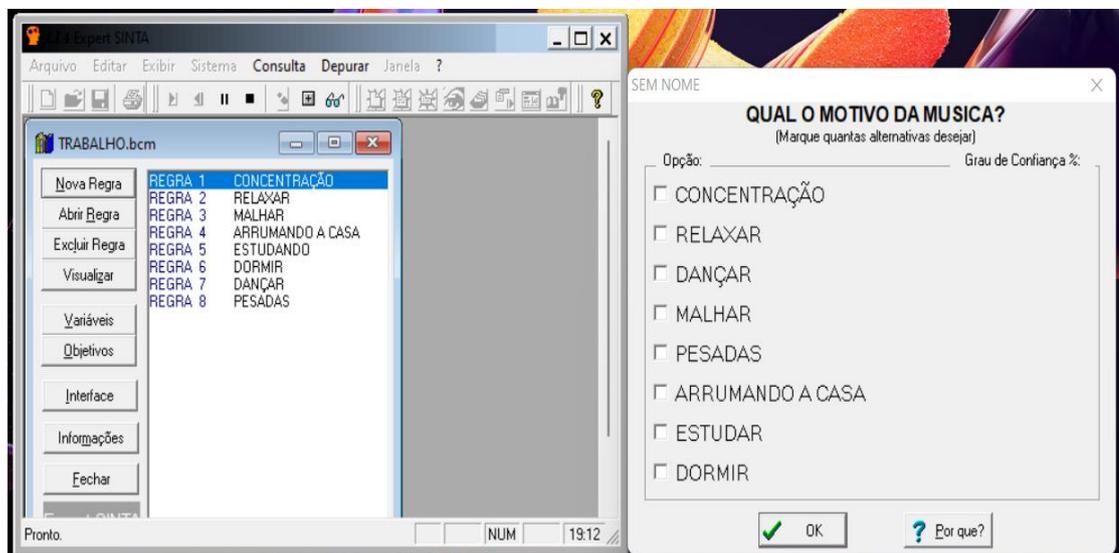


Figura 1: Print das sugestões de músicas do sistema especialista.

Na figura 1 está o print das regras do sistema especialista, bem como a tela inicial que será apresentada ao usuário, perguntando para qual será o motivo da música. Desenvolvido na ferramenta Expert Sinta.

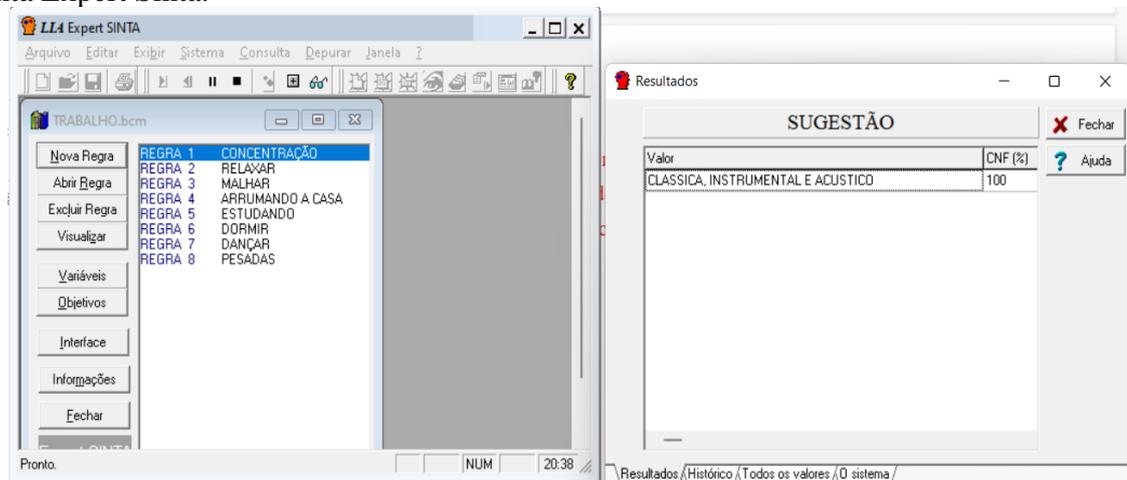


Figura 2: Print do protótipo do sistema especialista elaborado no Expert Sinta.

Conforme a figura 2, ao selecionar uma opção na tela inicial, por exemplo, “músicas para concentração”, o sistema irá apresentar a sugestão.

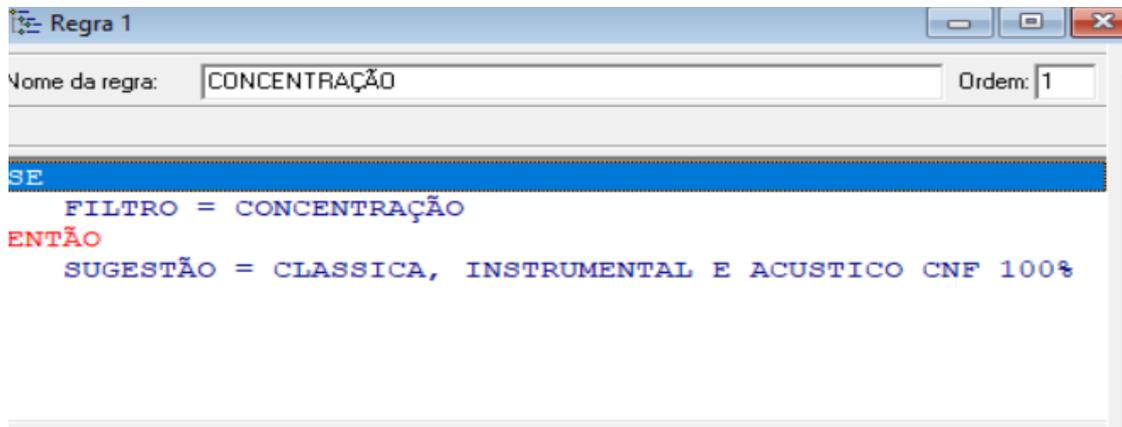


Figura 3: Print da regra de sugestão de músicas para concentração do sistema especialista.

Na figura 3 mostra como é a estrutura da regra do sistema especialista que é composta da condição “SE” que recebe o parâmetro escolhido pelo usuário, no exemplo acima é “concentração”, a condição “ENTÃO” irá retornar a sugestão, no caso o resultado será “clássica, instrumental e acústica”.

#### 4. Considerações finais

A música está presente na vida das pessoas desde os primórdios, a influência na região cerebral de maneira geral depende do momento e necessidade da pessoa, assim como na região em que se encontra, ela libera dopamina e causa uma sensação de bem-estar e, por isso, tem sido usada por médicos, terapeutas e preparadores físicos como tratamento de diversos problemas.

Levando em conta que escutar músicas alivia o stress, dores, ajuda nos exercícios físicos, a música é um estímulo importante para quem se exercita porque disfarça a sensação de fadiga, dor e cansaço e, no lugar, traz um sentimento bom de alegria e motivação, deixando a pessoa mais confortável.

De acordo com o repórter Phelipe Siani a música na vida do Edson, um garoto que foi diagnosticado com autismo aos 6 anos de idade. O menino tinha dificuldades para falar, mas na frente do videogame, costumava se soltar.

Pode-se afirmar que a atividade musical envolve quase todas as regiões do cérebro e os subsistemas neurais. Quando uma música emociona, são ativadas estruturas que estão nas regiões instintivas do verme cerebelar (estrutura do cerebelo que modula a produção e liberação pelo tronco cerebral dos neurotransmissores dopamina e noradrenalina), e da amígdala (principal área do processamento emocional no córtex). Na leitura musical, o córtex visual é a área utilizada. O ato de acompanhar uma música é capaz de ativar o hipocampo (responsável pelas memórias) e o córtex frontal inferior. Já para a execução de músicas, são acionados os lobos frontais - o córtex motor e sensorial. (Octaviano, 2022).

A inteligência artificial é uma área que vem crescendo cada vez mais, ela aborda diferentes campos, como medicina, indústria, espacial entre outras. Sistemas especialistas vêm sendo mais comuns e importantes para tomadas de decisão, substituindo a necessidade de um especialista naquela área.

Como apresentado no decorrer do documento e com os resultados obtidos, pode-se considerar que os objetivos do trabalho foram alcançados com êxito.

## **5. Referências**

BEGOSSO, Luiz Carlos. Sistemas especialistas: explorando o expert sinta. Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPics/1911550412P960.pdf>> Acesso em 03 de set. de 2022.

FÁVERO, A. SANTO, N. (2005) in Sistemas Especialistas. Disponível em <<http://www.din.uem.br/~ia/especialistas/>> Acesso em 03 de set. de 2022.

HONÓRIO, Luiz Felipe. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações (2010). Disponível em <<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48312264/49-148-1-PB-with-cover-page-v2.pdf>> Acesso em 03 de set. de 2022.

OCTAVIANO, Carolina. Os efeitos da música no cérebro humano (2022). Disponível em <[http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542010000200005&lng=e&nrm=iso&tlng=pt](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000200005&lng=e&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em 08 de set. de 2022.

PIERRE, Reginaldo Gomes. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AULA. Disponível em <[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59501438/Aula\\_01\\_impressao20190603-59281-1t5oldn-with-cover-page-v2.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59501438/Aula_01_impressao20190603-59281-1t5oldn-with-cover-page-v2.pdf)> Acesso em 03 de set. de 2022.