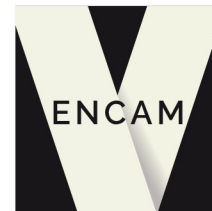




27 A 30 DE MAIO DE 2026

V ENCONTRO DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE



Ferramentas composicionais e a extensão da cognição: Estudo de caso em uma composição

Tales E. P. Botechia
Universidade de São Paulo
tales.botechia@gmail.com

RESUMO

PROBLEMA

Estudos em processos criativos frequentemente apontam como determinadas ferramentas composicionais afetam diretamente a obra musical, usualmente analisando a própria composição, para melhor entenderem os meios empregados e quais maneiras. Porém, ao invés de abordar as ferramentas partindo do produto final, visamos compreender, pela ótica cognitiva, a apropriação de determinadas ferramentas pelo indivíduo compositor.

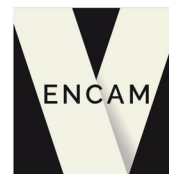
Desta perspectiva, apoiando-se em teorias cognitivas emergentistas (Alonso, Ramos, 2022), afirmamos que ferramentas composicionais são parte constitutiva, não apenas causal, da cognição (Clark, Chalmers, 1998; Sprevak, 2019). Assim, analisamos um código em Python para a peça “Prelúdio-L”, composição deste autor, para compreender como operam certas ferramentas cognitivamente.

OBJETIVOS

- Analisar processos empregados na composição supracitada;
- Elencar princípios da Hipótese da Cognição Estendida (HCE);
- Identificar, dentro do código, elementos que possam ser definidos como extensão da cognição;
- Propor metodologias para analisar processos criativos envolvendo fatores ambientais acoplados à cognição.

MÉTODO





Entendendo a cognição como fenômeno que se estende além do organismo, Clark e Chalmers (1998) afirmam que a compreensão sobre cognição possivelmente seria mais rica, pois a própria metodologia de pesquisa mudaria, passando a análise de processos 'internos' para processos externos.

Focando a análise em processos externos, desenvolvemos as etapas da metodologia. Primeiramente, estudamos o código, indicando processos composicionais empregados para estruturação da obra. Em seguida, contextualizamos brevemente as hipóteses externalistas da cognição, visando, principalmente, descrever quais conceitos fundamentam tais hipóteses. Por último, apontamos quais conceitos podem ser encontrados no código descrito.

RESULTADOS

Inicialmente, o código gera uma melodia por Sistema-L (Lindenmayer, 1968). Esta melodia tem seus valores rítmicos aumentados, utilizando-a em um cânone de prolação a 4 vozes, com uma relação complexa de durações entre vozes, além de outras operações de transformação em cada voz. Os processos não ficam evidentes na partitura, pois a relação rítmica é quantizada e adaptada para uma notação proporcional.

Apontando os principais conceitos da HCE, conforme discorrem autores organizados por Menary (2010), destacamos: tese funcionalista, ação epistêmica e sistema acoplado.

A tese funcionalista defende que os processos executados pelo código são cognitivos, porque o "papel funcional de um estado/processo físico determina se esse estado/processo é mental/cognitivo" (Sprevak, 2019, p. 4).

A ação epistêmica atribui que tal estado/processo físico é feito para auxiliar ou expandir processos cognitivos. Portanto, podemos considerar os cálculos de prolação feitos pelo computador como ações epistêmicas, pelo desempenho ativo nos processos cognitivos do indivíduo.

Estas definições caminham com a noção de sistema acoplado: Clark e Chalmers (1998) consideram que essa interação retroativa entre humano e ambiente constitui, por si só, um único sistema cognitivo, porque todos os componentes do sistema têm um papel causal ativo. Ou seja, há alterações recíprocas entre indivíduo e o código programado.

CONCLUSÕES

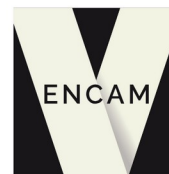
Observar a interação entre compositor(a) e ferramentas, pela ótica externalista da mente, revela formas de identificar processos cognitivos através de estados físicos, como o código analisado. Ademais, tal interação pode ser integrada a análises da obra, de modo que o cruzamento de metodologias possa ampliar os estudos sobre processos criativos.

PALAVRAS-CHAVE

cognição estendida, processos criativos, externalismo, emergentismo.

REFERÊNCIAS





- Alonso, B. G., & Ramos, R. (2022). A Marca do Cognitivo e Cognição 4E. Princípios: Revista de Filosofia (UFRN), 29(58), 24–48. <https://doi.org/10.21680/1983-2109.2022v29n58ID26562>
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58(1), 7–19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Lindenmayer, A. (1968). Mathematical models for cellular interactions in development I. Filaments with one-sided inputs. *Journal of Theoretical Biology*, 18(3), 280–299. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(68\)90079-9](https://doi.org/10.1016/0022-5193(68)90079-9)
- Menary, R. (2010). *The extended mind*. The MIT press.
- Sprevak, M. (2019). Extended Cognition. Em *Routledge Encyclopedia of Philosophy* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780415249126-V049-1>





Compositional tools and the extended cognition: A case study of a composition

Tales E. P. Botechia
University of São Paulo
tales.botechia@gmail.com

ABSTRACT

PROBLEM

Studies on creative processes frequently point out how certain compositional tools directly affect musical works, usually analyzing the music itself to better understand the means employed and in what ways. However, rather than approaching tools starting from the final product, we aim to understand, from a cognitive perspective, how the composer appropriates certain tools.

From this perspective, drawing on emergentist cognitive theories (Alonso, Ramos, 2022), we argue that compositional tools are a constitutive—not merely causal—part of cognition (Clark and Chalmers, 1998; Sprevak, 2019). Thus, we analyzed a Python code for the piece “Prelude-L,” a composition by this author, to understand how certain tools operate cognitively.

OBJECTIVES

- Analyze the processes used in the aforementioned composition;
- List principles of the Hypothesis of Extended Cognition (HEC);
- Identify, within the code, elements that can be defined as extensions of cognition;
- Propose methodologies for analyzing creative processes involving environmental factors coupled to cognition.

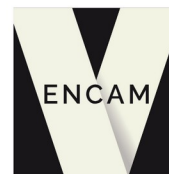
METHOD

Understanding cognition as a phenomenon that extends beyond the organism, Clark and Chalmers (1998) affirm that our knowledge of cognition would possibly be richer, since the research methodology itself would change, shifting the analysis from 'internal' processes to external processes.

Focusing the analysis on external processes, we developed the stages of the methodology. First, we study the code, indicating compositional processes employed for structuring the work. Next, we briefly contextualize the externalist hypotheses of cognition, aiming mainly to describe which concepts underpin such hypotheses. Finally, we point out which concepts can be found in the code described.

RESULTS





Initially, the code generates a melody by a L-System (Lindenmayer, 1968). This melody has its rhythmic values increased, using it in a 4-voice prolation canon, with a complex relationship of durations between voices, in addition to other operations of transformation in each voice. The processes are not evident in the score, since the rhythmic relationship is quantized and adapted to proportional notation.

Pointing out the main concepts of HEC, as discussed by authors organized by Menary (2010), we highlight: functionalist thesis, epistemic action, and coupled system.

The functionalist thesis argues that the processes executed by the code are cognitive because the "functional role of a physical state/process determines whether that state/process is mental/cognitive" (Sprevak, 2019, p. 4).

Epistemic action proposes that such physical state/process is made to assist or expand cognitive processes. Therefore, we can consider the prolation calculations made by the computer as epistemic actions, due to their active performance in the individual's cognitive processes.

These definitions align with the notion of coupled system: Clark and Chalmers (1998) consider that this interaction in-loop between human and environment constitutes, in itself, a single cognitive system, because all components of the system have an active causal role. That is, there are reciprocal alterations between the individual and the programmed code.

CONCLUSIONS

Observing the interaction between composer and tools, from an externalist perspective of the mind, reveals ways of identifying cognitive processes through physical states, such as the code analyzed. Furthermore, such interaction can be integrated into analyses of the work, so that the crossing of methodologies can expand studies on creative processes.

KEYWORDS

extended cognition, creative processes, externalism, emergentism.

REFERENCES

- Alonso, B. G., & Ramos, R. (2022). A Marca do Cognitivo e Cognição 4E. Princípios: Revista de Filosofia (UFRN), 29(58), 24–48. <https://doi.org/10.21680/1983-2109.2022v29n58ID26562>
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58(1), 7–19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Lindenmayer, A. (1968). Mathematical models for cellular interactions in development I. Filaments with one-sided inputs. *Journal of Theoretical Biology*, 18(3), 280–299. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(68\)90079-9](https://doi.org/10.1016/0022-5193(68)90079-9)
- Menary, R. (2010). *The extended mind*. The MIT press.
- Sprevak, M. (2019). Extended Cognition. In *Routledge Encyclopedia of Philosophy* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780415249126-V049-1>

