

Arcanjo, F. G. “As relações entre embriologia, genética e evolução e o problema da temporalidade do desenvolvimento (1916-1938)”. Tese – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2023, 181 folhas.

## **RESUMO**

As relações entre embriologia, genética e evolução no século XX carregam as marcas da emergência da embriologia experimental, no final do século anterior, e da emergência da genética clássica no início do século XX. Nesse período, os mecanismos do desenvolvimento ontogenético eram pouco compreendidos, especialmente sob uma perspectiva fisiológica. Isso impunha limitações para ambos os campos, mas especialmente para a compatibilização entre eles. Em seu lugar, foi estabelecida uma separação metodológica entre herança e desenvolvimento (anteriormente tomados, de maneira geral, como um único fenômeno). Nesta tese, buscou-se explorar esses aspectos da relação entre os campos da embriologia e da genética, bem como compreender como o estudo da evolução foi afetado. Nesse sentido, são investigados, também, os trabalhos de quatro geneticistas e embriologistas que, procurando uma integração entre a embriologia, a genética e a evolução, tentaram produzir uma abordagem para o estudo do desenvolvimento. Eram eles Richard Goldschmidt, Thomas H. Morgan, Julian Huxley, Gavin de Beer e J. B. S. Haldane. Sua proposta era restringir a análise ao aspecto temporal do processo, isto é, abordar a determinação do tempo do desenvolvimento. Alguns tentaram compreender como os genes determinavam o tempo dos processos do desenvolvimento, enquanto outros enfatizaram quais as implicações do controle genético da temporalidade do desenvolvimento para o processo evolutivo. Todos, no entanto, estavam submetidos a importantes limitações teóricas, técnicas e metodológicas para a integração buscada, o que restringiu o alcance de seus objetivos.

**PALAVRAS-CHAVE:** História da biologia. Teoria da recapitulação. Embriologia experimental. Genética fisiológica. Heterocronia.

Arcanjo, F. G. “The relations between embryology, genetics and evolution and the problem of temporality in development (1916-1938)”. Tese – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2023, 181 folhas.

## **ABSTRACT**

The relations between embryology, genetics and evolution in the 20th century bear the marks of the emergence of experimental embryology at the end of the previous century and the emergence of classical genetics at the beginning of the 20th century. During this period, the mechanisms of ontogenetic development were poorly understood, especially from a physiological perspective. This imposed limitations for both fields, but especially for the compatibility between them. In its place, a methodological separation was established between inheritance and development (previously taken as a single phenomenon). In this thesis, we sought to explore these aspects of the relation between the fields of embryology and genetics, as well as understand how the study of evolution was affected. In this sense, we also investigated the work of four geneticists and embryologists who, seeking an integration between embryology, genetics and evolution, tried to produce an approach to the study of development. They were Richard Goldschmidt, Julian Huxley, Gavin de Beer and J. B. S. Haldane. Their proposal was to restrict the analysis to the temporal aspect of the process, that is, to address determination of timing in development. Some tried to understand how genes determined the timing of developmental processes, while others emphasized the implications of genetic control over the temporal determination of development for the evolutionary process. All four, however, were subject to important theoretical, technical and methodological limitations for the wanted integration, which restricted the reach of their objectives.

**KEYWORDS:** History of biology. Recapitulation theory. Experimental embryology. Physiological genetics. Heterochrony.