



**UnB**

**CIC0203 - Computação Experimental -  
TA - 2022.2 - Tarefa T4 - Análise  
Bibliométrica**

URL Read-only Overleaf: <https://www.overleaf.com/read/vtvcnysnqkwd>

Marco Antônio Souza de Athayde (masathayde)

Brasília, 2022-12-19 00:15:44Z



# Sumário

<b>I</b>	<b>Pesquisa Bibliométrica</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Análise Bibliográfica sobre Simulação Predador-Presa, por Marco Antônio Souza de Athayde</b>	<b>5</b>
1.1	Planejamento do estudo . . . . .	5
1.2	Coleta de dados . . . . .	6
1.2.1	Query de Busca . . . . .	6
1.2.1.1	Explicação para os termos de busca usados . . . . .	6
1.2.2	Registros recuperados . . . . .	6
1.3	Análise dos dados . . . . .	6
1.3.1	Análise descritiva do <i>dataset</i> PPS@masathayde . . . . .	6
1.3.2	Métricas para autores . . . . .	7
1.4	Visualização dos dados . . . . .	7
1.4.1	Estrutura Conceitual do Conhecimento . . . . .	13
1.4.1.1	Rede de Coocorrência . . . . .	13
1.4.1.2	Mapa Temático . . . . .	13
1.4.1.3	Evolução Temática . . . . .	13
1.4.1.4	Mapa da Estrutura Conceitual (MCA) . . . . .	13
1.4.2	Estrutura Social do Conhecimento . . . . .	13
1.4.2.1	Rede de colaboração de autores . . . . .	13
1.4.2.2	Rede de colaboração de instituições . . . . .	13
1.4.2.3	Rede de colaboração de países . . . . .	13
1.4.3	Estrutura Intelectual do Conhecimento . . . . .	13
1.4.3.1	Rede de co-citação de documentos . . . . .	13
1.4.3.2	Rede de co-citação de autores . . . . .	13
1.4.3.3	Historiografo . . . . .	13
1.5	Interpretação dos dados . . . . .	13
1.5.1	Documentos mais influentes . . . . .	13
1.5.2	Principais autores . . . . .	16
1.5.3	Palavras-chaves mais relevantes . . . . .	16
1.5.4	Publicações mais relevantes . . . . .	17
	<b>Bibliografia</b>	<b>19</b>

## *SUMÁRIO*

# Lista de Figuras

1.1	Visão total da rede de co-ocorrência do dataset . . . . .	9
1.2	Visão mais próxima do cluster 1 da rede de co-ocorrência do dataset . . . . .	9
1.3	Visão mais próxima do cluster 2 da rede de co-ocorrência do dataset . . . . .	10
1.4	Mapa temático do dataset . . . . .	10
1.5	Evolução temática do dataset, usando palavras-chaves dos autores . . . . .	11
1.6	Mapa da estrutura conceitual, método MCA . . . . .	12
1.7	Rede de colaboração entre autores . . . . .	12
1.8	Rede de colaboração entre instituições . . . . .	13
1.9	Rede de colaboração entre países . . . . .	14
1.10	Rede de co-citação de documentos . . . . .	14
1.11	Rede de co-citação de autores . . . . .	15
1.12	Historiografo do dataset . . . . .	15

## *LISTA DE FIGURAS*

# Lista de Tabelas

1.1 25 artigos mais citados globalmente no dataset. . . . . 8

# Resumo

Este documento contém o produto da tarefa especificada no título deste documento, conforme as orientações em <https://www.overleaf.com/read/cytswcjsxxqh>.





Parte I

Pesquisa Bibliométrica



# Capítulo 1

## Análise Bibliográfica sobre Simulação Predador-Presa, por Marco Antônio Souza de Athayde

### 1.1 Planejamento do estudo

O trabalho abordará a situação da pesquisa científica sobre simulações da dinâmica natural entre predadores e presas, com utilização de técnicas de análise bibliométrica, para a resolução das perguntas norteadoras escolhidas. O resultado desta tarefa servirá como fundação para um trabalho futuro, no qual será implementada uma simulação multiagente do fenômeno natural de interesse.

Predação é uma forma de interação entre organismos, na qual um, o predador, mata e consome o outro, presas, como alimento. ([PREDATION...](#), s.d.) Com o propósito de estudar esse sistema, cientistas desenvolveram modelos para criar simulações, por meio das quais o fenômeno poderia ser examinado de forma controlada. Em ([HOLLING, 1959](#)), enfatiza-se a necessidade de primeiro estabelecer um modelo que simule de forma simples a resposta funcional ao consumo de presas, a partir do qual podem ser construídos modelos mais complexos.

Neste trabalho, as perguntas norteadoras foram:

- Qual é o atual estado da pesquisa científica sobre simulação de modelos predador-presa?
- Quais são os textos mais influentes e relevantes sobre o assunto?
- Quais são os principais autores que tratam sobre o tema?
- Quais são as palavras-chaves relevantes ao tema de simulação predador-presa?
- Quais são as publicações mais importantes para o tema?

## 1.2 Coleta de dados

Coletaram-se referências do banco de dados Web of Science, através do Portal de Periódicos da CAPES.

### 1.2.1 Query de Busca

A query de busca utilizada é mostrada a seguir.

Listagem de Código 1.1: *query* de busca sobre simulação de interação predador presa.

```
1 predator prey "simulation"
```

#### 1.2.1.1 Explicação para os termos de busca usados

Três termos foram utilizados na frase de consulta. Os termos são palavras-chaves de alta relevância e pouca ambiguidade, o que permitiu que a query não fosse extensa. O termo *simulation* é incluído entre aspas, para garantir que as referências encontradas incluam a palavra, de forma a evitar textos somente sobre a interação predador-presa, mas não sobre simulações e modelos.

### 1.2.2 Registros recuperados

Foram encontrados 2016 registros com o uso da frase de consulta especificados anteriormente. Eles encontram-se neste projeto, na pasta:

***exploratory-data-analysis/masathayde/PesqBibliogr/query.txt***.

As referências foram exportadas para um arquivo de texto comum sem formatação, usando o formato WoS para listagem de referências, incluindo resumos dos documentos recuperados.

## 1.3 Análise dos dados

### 1.3.1 Análise descritiva do *dataset* PPS@masathayde

Com o auxílio da ferramenta Bibliometrix, geraram-se as informações a seguir, sobre o dataset adquirido.

As informações mais gerais sobre o *dataset* MASSA@jhcf são as seguintes:

***Timespan*** Os documentos do dataset foram publicados entre os anos 1971 e 2023.

***Sources (Journals, Books, etc)*** Os documentos originaram-se de 729 diferentes fontes.

***Average citations per documents*** A média de citações por documento do dataset foi de 16.93.

**References** O dataset possui 50163 referências.

**Keywords Plus (ID)** 3597 distintas palavras-chave do tipo Keywords Plus (ID)<sup>1</sup>.

**Author's Keywords (DE)** 4550 distintas palavras-chave indicadas pelos autores foram encontradas.

**Authors** 4315 nomes de autores distintos foram encontrados. <sup>2</sup>.

**Authors of single-authored documents** 192 autores que escreveram um documento sozinho foram encontrados.

**Single-authored documents** Dentre os 2016 documentos presentes no dataset, 244 foram escritos por um único autor.

**Co-Authors per Documents** Há uma média de 3.03 co-autores por documento.

**Articles** Dos 2016 documentos recuperados, 1618 são artigos.

**Annual Growth Rate** O dataset mostra um crescimento anual de publicação de 4,89%.

### 1.3.2 Métricas para autores

## 1.4 Visualização dos dados

Os gráficos e tabelas a seguir oferecem informações sobre o estado do conhecimento da pesquisa na área de interação predador-presa, baseando-se no dataset encontrado.

#	Artigo (Referência Abreviada)	DOI (Digital Object Identifier)	Tot.Cit.
1	ROSENHEIM JA, 1995, BIOL CONTROL	10.1006/bcon.1995.1038	677
2	FARAMARZI A, 2020, EXPERT SYST APPL	10.1016/j.eswa.2020.113377	573
3	RIDOUT MS, 2009, J AGR BIOL ENVIR ST	10.1198/jabes.2009.08038	565
4	IVERSON SJ, 2004, ECOL MONOGR	10.1890/02-4105	514
5	DEANGELIS DL, 2005, ANNU REV ECOL EVOL S	10.1146/annurev.ecolsys.36.102003.152644	403
6	YI FQ, 2009, J DIFFER EQUATIONS	10.1016/j.jde.2008.10.024	360
7	STINER MC, 1999, SCIENCE	10.1126/science.283.5399.190	345
8	XIAO YN, 2001, MATH BIOSCI	10.1016/S0025-5564(01)00049-9	335
9	AUMONT O, 2015, GEOSCI MODEL DEV	10.5194/gmd-8-2465-2015	294
10	TURCHIN P, 1991, ECOLOGY	10.2307/1941099	283
11	NEY JJ, 1993, T AM FISH SOC	10.1577/1548-8659(1993)1222.3.CO;2	226
12	WHITE JW, 2014, OIKOS	10.1111/j.1600-0706.2013.01073.x	222
13	BUCKLAND ST, 2004, ECOL MODEL	10.1016/j.ecolmodel.2003.08.002	216
14	GUTIERREZ AP, 1992, ECOLOGY	10.2307/1940008	204
15	KUMAR S, 2020, MATH METHOD APPL SCI	10.1002/mma.6297	189
16	BERLOW EL, 1999, ECOLOGY	10.2307/176904	173
17	ZHOU SR, 2005, THEOR POPUL BIOL	10.1016/j.tpb.2004.06.007	167
18	SHIN YJ, 2001, AQUAT LIVING RESOUR	10.1016/S0990-7440(01)01106-8	162
19	LETCHER BH, 1996, CAN J FISH AQUAT SCI	10.1139/cjfas-53-4-787	158
20	GUPTA RP, 2013, J MATH ANAL APPL	10.1016/j.jmaa.2012.08.057	146
21	ZHANG SQ, 2017, NONLINEAR ANAL-HYBRI	10.1016/j.nahs.2017.04.003	145
22	PLAGANYI EE, 2004, AFR J MAR SCI	10.2989/18142320409504061	145
23	TAYLOR RL, 2012, J WILDLIFE MANAGE	10.1002/jwmg.267	142
24	HUNT HW, 2002, GLOBAL CHANGE BIOL	10.1046/j.1365-2486.2002.00425.x	138
25	THRALL PH, 1997, J ECOL	10.2307/2960598	137

Tabela 1.1: 25 artigos mais citados globalmente no dataset.





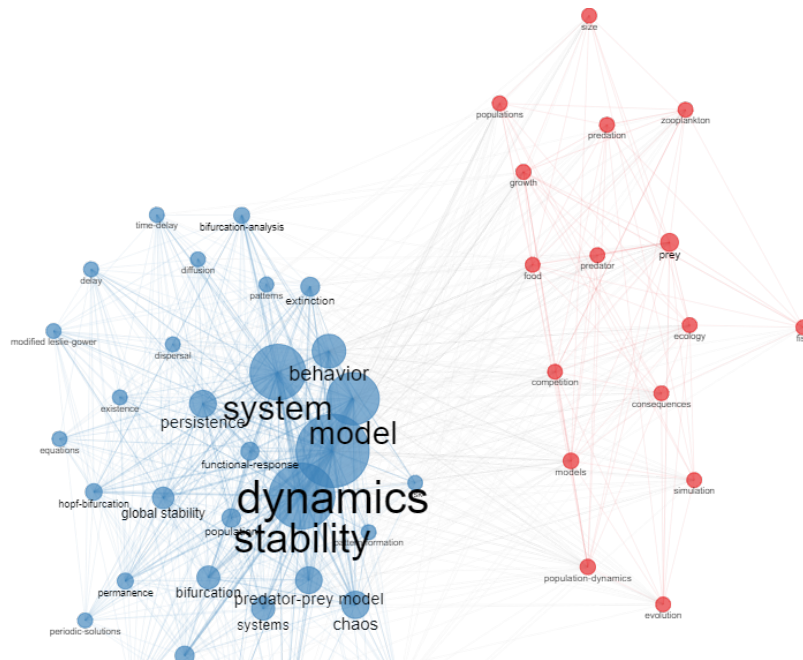


Figura 1.3: Visão mais próxima do cluster 2 da rede de co-ocorrência do dataset

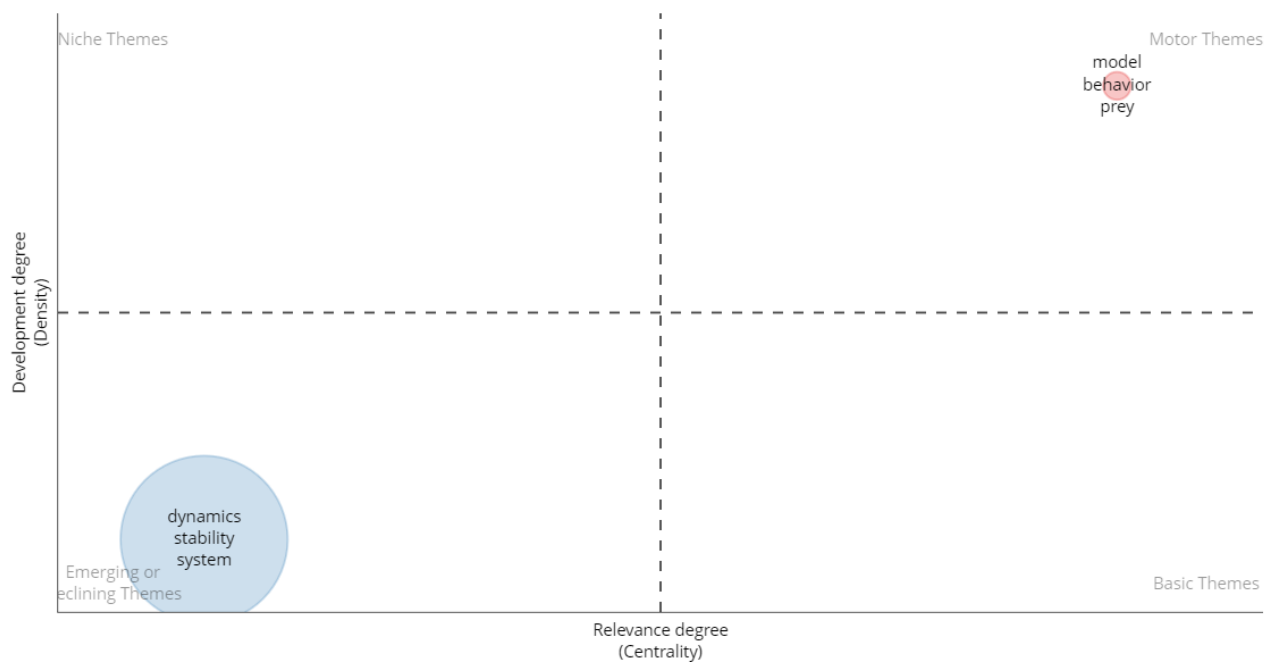


Figura 1.4: Mapa temático do dataset

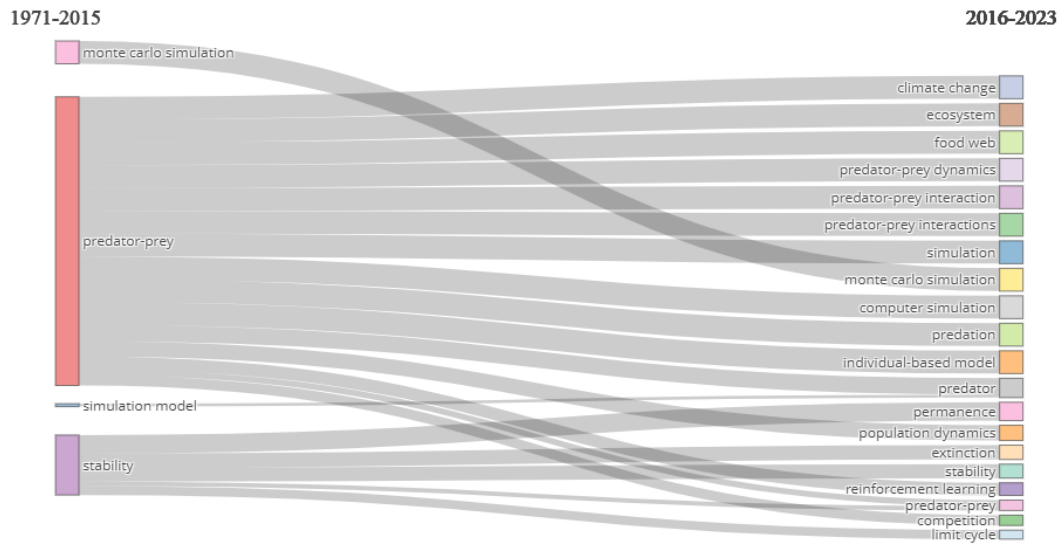


Figura 1.5: Evolução temática do dataset, usando palavras-chaves dos autores

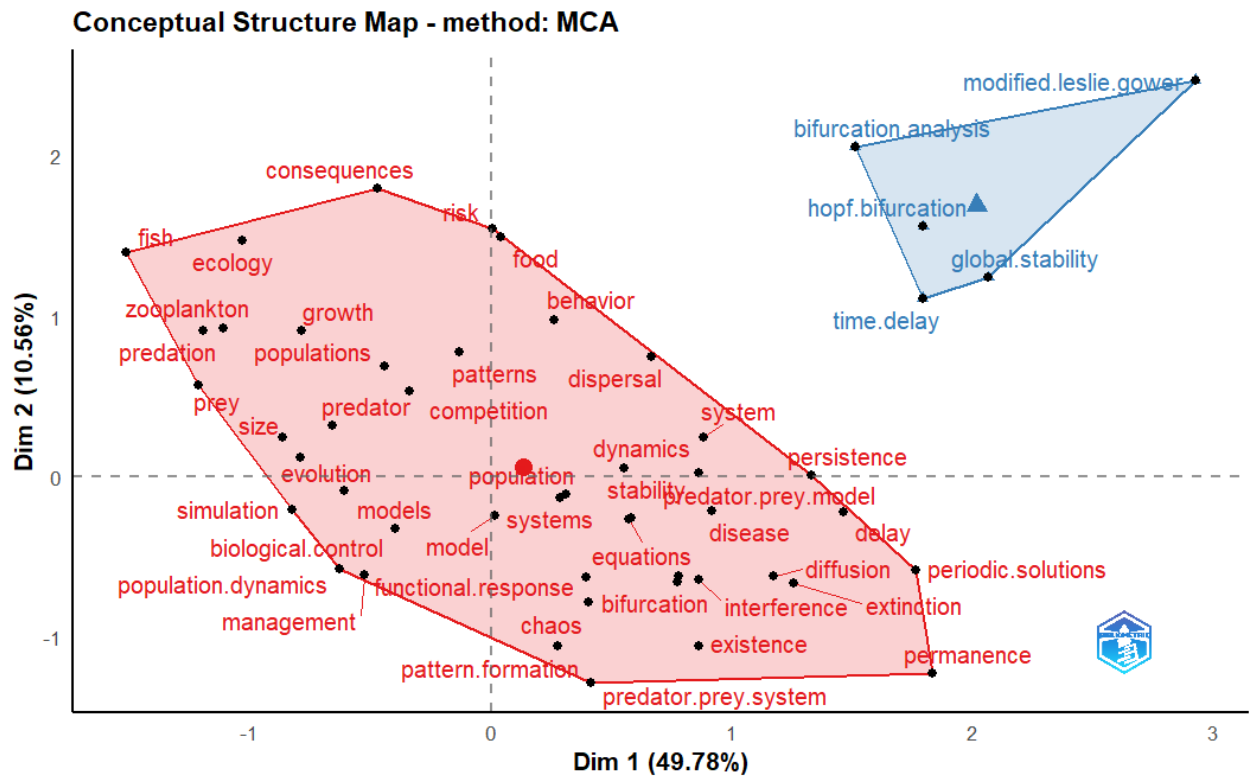


Figura 1.6: Mapa da estrutura conceitual, método MCA

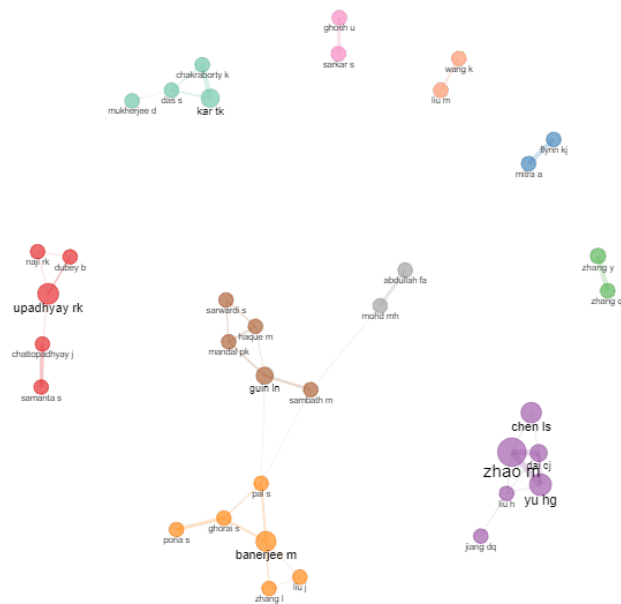


Figura 1.7: Rede de colaboração entre autores



Figura 1.8: Rede de colaboração entre instituições

### 1.4.1 Estrutura Conceitual do Conhecimento

#### 1.4.1.1 Rede de Coocorrência

#### 1.4.1.2 Mapa Temático

#### 1.4.1.3 Evolução Temática

#### 1.4.1.4 Mapa da Estrutura Conceitual (MCA)

### 1.4.2 Estrutura Social do Conhecimento

#### 1.4.2.1 Rede de colaboração de autores

#### 1.4.2.2 Rede de colaboração de instituições

#### 1.4.2.3 Rede de colaboração de países

### 1.4.3 Estrutura Intelectual do Conhecimento

#### 1.4.3.1 Rede de co-citação de documentos

#### 1.4.3.2 Rede de co-citação de autores

#### 1.4.3.3 Historiografo

## 1.5 Interpretação dos dados

### 1.5.1 Documentos mais influentes

De acordo com o número de referências feitas, alguns textos destacam-se como possíveis trabalhos seminais, em geral, sendo mais antigos e estabelecendo as fundações da área de

<sup>1</sup>*KeyWords Plus* são “termos de índice gerados automaticamente a partir dos títulos de artigos citados.

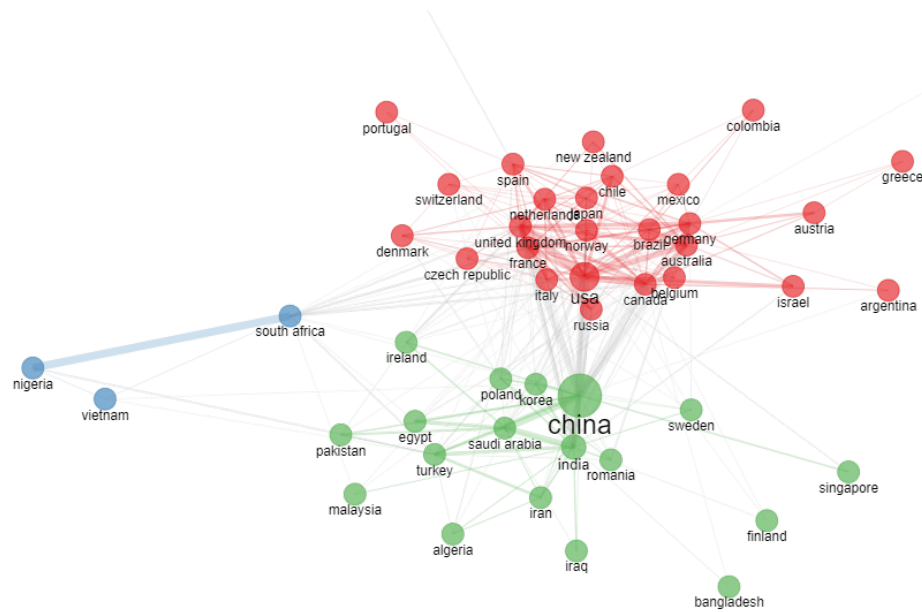


Figura 1.9: Rede de colaboração entre países

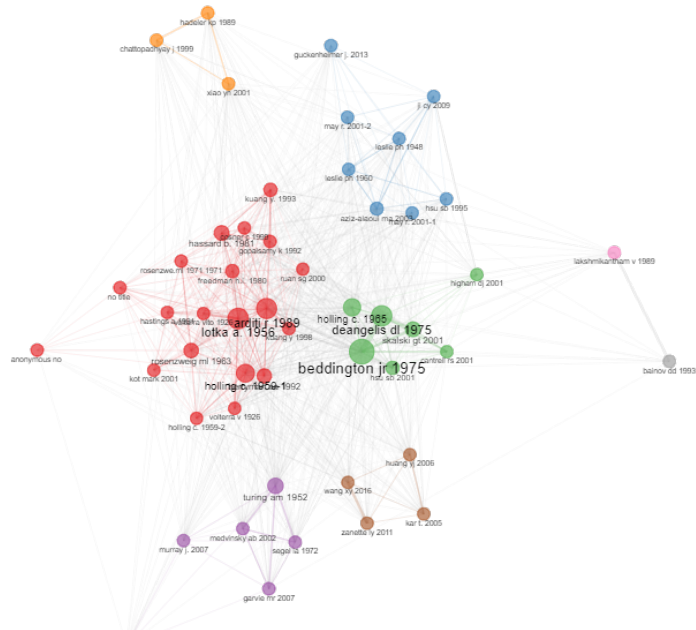


Figura 1.10: Rede de co-citação de documentos

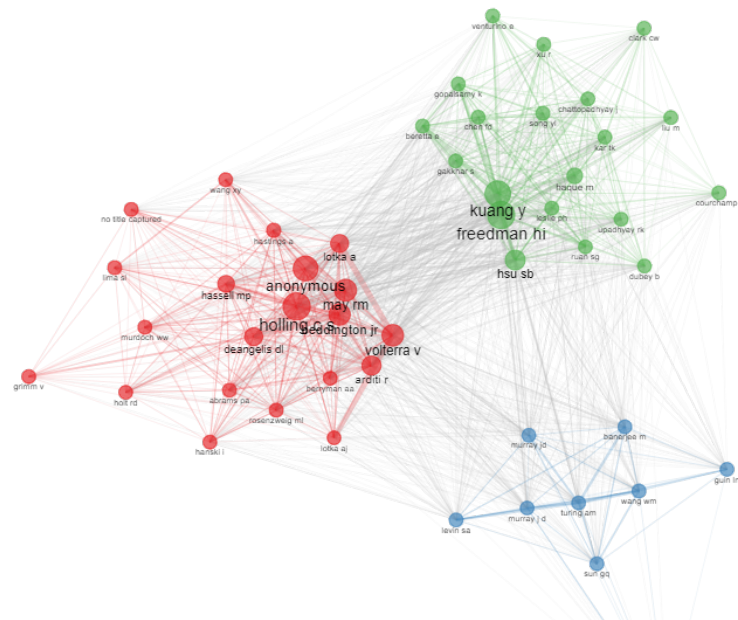


Figura 1.11: Rede de co-citação de autores

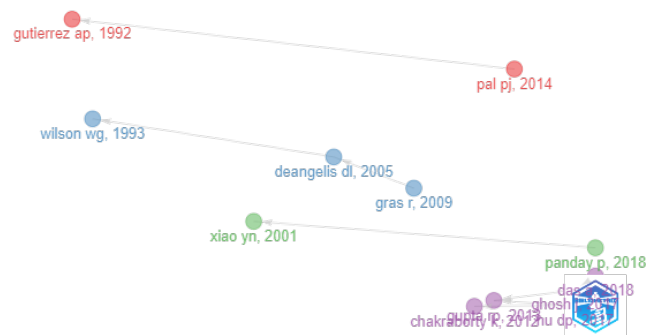


Figura 1.12: Historiografo do dataset

pesquisa. (LOTKA, 1956) é um dos textos básicos, sendo um dos primeiros trabalhos sobre a aplicação de conceitos matemáticos em problemas de biologia. O autor, Alfred Lotka, propôs um modelo matemático para descrever sistemas predador-presa, ao qual foi dado o nome de Modelo Lotka-Volterra, em honra a ele e ao matemático Vito Volterra, o qual também contribuiu para o campo de matemática biológica independentemente de Lotka.

Outra obra fundadora importante é (BEDDINGTON, 1975), o qual aborda interações competitivas intra-predadores e intra-parasitas. No trabalho, suposições feitas em trabalhos anteriores, como o de Lotka, são desafiadas, com a introdução de novas equações com o intuito de modelar o sistema de forma mais precisa.

O trabalho com o maior número de citações globais é (ROSENHEIM et al., 1995), o qual aborda o tema de interação intraguilda, um fenômeno em que duas espécies que compartilham a mesma presa ou hospedeiro também possuem uma relação trófica entre si. O artigo descreve a influência dessa interação em dinâmicas populacionais de agentes biológicos de controle e pragas.

Utilizando o critério de citações de documentos locais ao dataset, (XIAO; CHEN, 2001) aparece como o mais relevante. O trabalho modela e analisa sistemas predador-presa, com foco no efeito de doenças presentes nos animais. Assim, são introduzidas equações matemáticas, as quais descrevem um modelo mais complexo da dinâmica natural de predação, o qual combina elementos de zoologia e epidemiologia.

Em (IVERSON et al., 2004), é apresentado um modelo estatístico com o intuito de estimar a proporção de espécies de presa na dieta de predadores, analisando a presença de ácidos graxos nos animais consumidores. O trabalho fez uso de simulação e estudos empíricos para comprovar resultados.

### 1.5.2 Principais autores

De acordo com a análise feita pelo biblioshiny, os cinco autores de maior impacto no dataset são Chen LS, Owolabi KM, Chattopadhyay J, Kar TK e Samanta GP.

### 1.5.3 Palavras-chaves mais relevantes

O conjunto de palavras mais relevantes no dataset pode ser visualizado nos gráficos em 1.5 e 1.6.

---

Os termos do KeyWords Plus devem aparecer mais de uma vez na bibliografia e são ordenados de frases com várias palavras a termos únicos. O KeyWords Plus aumenta o número de resultados tradicional de palavras-chave ou títulos.” Fonte: [https://images.webofknowledge.com/WOKRS410B4/help/pt\\_BR/WOS/hp\\_full\\_record.html](https://images.webofknowledge.com/WOKRS410B4/help/pt_BR/WOS/hp_full_record.html)

<sup>2</sup>Um mesmo autor pode ter uma ou mais diferentes grafias no *dataset*, e serão reconhecidos dois ou mais autores diferentes, embora de fato sejam apenas um. Isso significa que a quantidade de **nomes de autores** equivale à quantidade de **autores**. Adicionalmente, é possível que distintos autores sejam reconhecidos com o mesmo nome, isso é, que sejam homônimos. Ou seja, o *dataset* em geral conterá erros de contagem na quantidade de autores reais.

#### 1.5.4 Publicações mais relevantes

A análise bibliométrica do biblioshiny considerou as seguintes cinco fontes como as mais relevantes no dataset: COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION; MATHEMATICS AND COMPUTERS IN SIMULATION; ECOLOGICAL MODELLING; CHAOS SOLITONS & FRACTALS; APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION.





# Bibliografia

- BEDDINGTON, J. R. Mutual Interference Between Parasites or Predators and its Effect on Searching Efficiency. *The Journal of Animal Ecology*, v. 44, n. 1, p. 331, fev. 1975. ISSN 00218790. DOI: [10.2307/3866](https://doi.org/10.2307/3866). Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/3866?origin=crossref>>. Acesso em: 15 dez. 2022. Citado na p. 16.
- HOLLING, C. S. Some Characteristics of Simple Types of Predation and Parasitism. en. *The Canadian Entomologist*, v. 91, n. 7, p. 385–398, jul. 1959. ISSN 1918-3240, 0008-347X. DOI: [10.4039/Ent91385-7](https://doi.org/10.4039/Ent91385-7). Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-entomologist/article/abs/some-characteristics-of-simple-types-of-predation-and-parasitism1/9E1E7D2CCC314766A424680444F4EA9F>>. Acesso em: 5 dez. 2022. Citado na p. 5.
- IVERSON, Sara J. et al. QUANTITATIVE FATTY ACID SIGNATURE ANALYSIS: A NEW METHOD OF ESTIMATING PREDATOR DIETS. en. *Ecological Monographs*, v. 74, n. 2, p. 211–235, mai. 2004. ISSN 0012-9615. DOI: [10.1890/02-4105](https://doi.org/10.1890/02-4105). Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1890/02-4105>>. Acesso em: 15 dez. 2022. Citado na p. 16.
- LOTKA, Alfred J. *Elements of mathematical biology*. Dover Publications, 1956. Citado na p. 16.
- PREDATION. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Predation>>. Citado na p. 5.
- ROSENHEIM, J.A. et al. Intraguild Predation Among Biological-Control Agents: Theory and Evidence. en. *Biological Control*, v. 5, n. 3, p. 303–335, set. 1995. ISSN 10499644. DOI: [10.1006/bcon.1995.1038](https://doi.org/10.1006/bcon.1995.1038). Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1049964485710389>>. Acesso em: 15 dez. 2022. Citado na p. 16.
- XIAO, Yanni; CHEN, Lansun. Modeling and analysis of a predator–prey model with disease in the prey. en. *Mathematical Biosciences*, v. 171, n. 1, p. 59–82, mai. 2001. ISSN 00255564. DOI: [10.1016/S0025-5564\(01\)00049-9](https://doi.org/10.1016/S0025-5564(01)00049-9). Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025556401000499>>. Acesso em: 15 dez. 2022. Citado na p. 16.