

www.researchgame.eu



O projeto "The European Scientific Research Game" foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Este documento reflete apenas as opiniões dos autores e a Comissão Europeia não pode ser responsabilizada por qualquer uso feito da informação contida neste documento.



PROJETO RESEARCH GAME: O MÉTODO CIENTÍFICO

motivar alunos do ensino básico e secundário para aprenderem a metodologia de investigação em ciência



UWS UNIVERSITY OF THE WEST of SCOTLAND

bsw universidade de aveiro
theoria poiesis praxis



Autores

Este guia foi publicado como resultado do Research Game WP4. O grupo editorial foi coordenado pela Universidade de Salento e editado pela Universidade de Salento, Universidade de West Scotland, Universidade de Aveiro, Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH, European Ecological Federation e Kariyer Danismanligi ve Insan Kaynaklarini Gelistirme Dernegi.

Para mais informações consulte o site do projeto:

www.researchgame.eu



O projeto “The European Scientific Research Game” foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Este documento reflete apenas as opiniões dos autores e a Comissão Europeia não pode ser responsabilizada por qualquer uso feito da informação contida neste documento.

Thomas Connolly
University of West Scotland
High St. Paisley
PA1 2BE Paisley
Reino Unido
thomas.connolly@uws.ac.uk
Tel. +44(0) 141 848 3000

REINO UNIDO



MÉTODO CIENTÍFICO	5
MÉTODO DEDUTIVO	6
MÉTODO INDUTIVO	6
MÉTODO EXPERIMENTAL	7
PONTOS DE CONTACTO NACIONAIS	8

Caterina Lorenzi

Department of Sciences and Technology of Education
University of Rome Tor Vergata
00133 Rome
Itália
lorenzi@uniroma2.it
Tel. + 39 06 72595989

PORTUGAL



Ana Maria Rodrigues

Departamento de Biologia
Universidade de Aveiro
Campus Universitaire de Santiago
3810-193 Aveiro
Portugal
anarod@ua.pt
Tel. +351 234 370769

Pedro Pombo

Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro
Rua dos Santos Mártires
3810 - 171 Aveiro
Portugal
ppombo@ua.pt
Tel. + 351 234 427053

TURQUIA



Recep Varçin

Kariyer Danışmanlığı ve İnsan Kaynaklarını Geliştirme Derneği
Fakülteler Mah. Coşkunlar Sok. 40/7
06590 Cebeci Ankara
Turquia
varcin@kariyer.org.tr
Tel. +90 312 320 10 29

PONTOS DE CONTACTO NACIONAIS

Karin Ulbrich

Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ
Department Community Ecology
Theodor-Lieser-Straße 4
06120 Halle
Alemanha
Karin.Ulbrich@ufz.de
Tel. +49 345 5585318

Uwe Hoppe

Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH
Rudolf-Walther-Str.
01156 Dresden
Alemanha
uwe.hoppe@bsw-mail.de
Tel. +49 351 4250269

ALEMANHA



ITÁLIA

Franca Sangiorgio

Department of Biological and Environmental Sciences and Technologies
University of Salento
SP Lecce-Monteroni
73100 Lecce
Itália
franca.sangiorgio@unisalento.it
Tel. +39 0832 298606



MÉTODO CIENTÍFICO

O método científico consiste na recolha de dados através da observação e experimentação, com o objetivo de formular hipóteses e teorias. O método científico é o modo através do qual a ciência investiga a realidade e é o método indicado na definição de conhecimento. A conceção moderna de método científico advém de Galileu Galilei. As principais etapas incluem:

- **análise do problema** – o investigador começa a reunir informação sobre o problema a fim de compreender a sua natureza
- **formulação de uma hipótese** – consiste na elaboração de uma ideia que pretende testar, por exemplo a solução para um problema
- **definição da amostragem** – determina o método de amostragem que se irá seguir para recolher dados
- **recolha de dados** – o investigador recolhe dados/informação
- **processamento dos dados** – os dados recolhidos são analisados
- **teste da hipótese** – verifica-se a correspondência entre os dados obtidos e os pressupostos iniciais
- **comunicação dos resultados** – a última fase de um trabalho de investigação consiste em comunicar os resultados.

MÉTODO DEDUTIVO

Método dedutivo – é um processo cognitivo que parte do geral para o particular. No modelo dedutivo, o cientista parte de pressupostos gerais da enunciação para chegar à formulação de regras e leis capazes de explicar fenómenos específicos. O processo dedutivo é baseado no raciocínio lógico. O método dedutivo é o oposto do método indutivo, ambos conhecidos desde a época dos primeiros filósofos gregos.

O filósofo grego Aristóteles usou o método dedutivo para construir o conceito de silogismo aristotélico no qual a partir de duas afirmações gerais, podemos chegar a uma conclusão particular, seguindo um raciocínio lógico.

No método dedutivo são necessárias duas afirmações gerais a fim de deduzir uma terceira. Exemplo:

- *Todos os homens são animais*
- *Todos os animais são mortais*
- *(logo) Todos os homens são mortais*

MÉTODO INDUTIVO

Método indutivo - É um processo cognitivo que parte do particular para o geral. No modelo indutivo o cientista parte da observação de fenómenos particulares e concretos para atingir afirmações gerais e universais para explicar fenómenos semelhantes. O método indutivo é oposto ao método dedutivo e é conhecido desde os primórdios da filosofia grega.

No método indutivo, o investigador tenta chegar à afirmação geral através da observação de alguns detalhes da realidade. Exemplo:

- *o Carlos viu uma pantera negra*
- *o João viu outra pantera negra*
- *(logo) provavelmente todas as panteras são negras*

No método indutivo as duas primeiras afirmações são baseadas na observação da rea-

lidade em torno do observador. Refere-se a aspetos particulares e não afirmações que podem ser consideradas como verdades absolutas. Por esta razão, o método indutivo é a base do método experimental, o qual, através da recolha de dados e a repetição das experiências, permite que se generalizem os resultados obtidos com o método indutivo.

MÉTODO EXPERIMENTAL

Método experimental – Baseia-se sobretudo na observação de fenómenos físicos usando a matemática e a experiência reprodutível. Através da observação de fenómenos e a repetição de experiências, o investigador pode interpretar relações matemáticas que indiciam e determinam um determinado fenómeno natural. O investigador formula a hipótese científica e submete-a ao controlo do método experimental. Assim que a hipótese é confirmada através de experiências repetidas, torna-se uma lei científica.

O mesmo método (experimental) pode ser usado para refutar leis em vigor. Durante o século XVIII, o método experimental difundiu-se rapidamente no mundo académico como um método universal de investigação.