



# **OS PRIMÓRDIOS DA FOTOGRAFIA E A COMUNICAÇÃO VISUAL DA CIÊNCIA E DA TÉCNICA**

**JARDIM, Maria Estela, CARVALHO, Sara, PERES, Isabel Marília**

**6-9 SETEMBRO DE 2010  
BUENOS AIRES**

# FOTOGRAFIA CIENTÍFICA: ESTUDO DA INSTRUMENTAÇÃO E DOS PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS NO PERÍODO SÉCULO XIX - INÍCIO SÉCULO XX

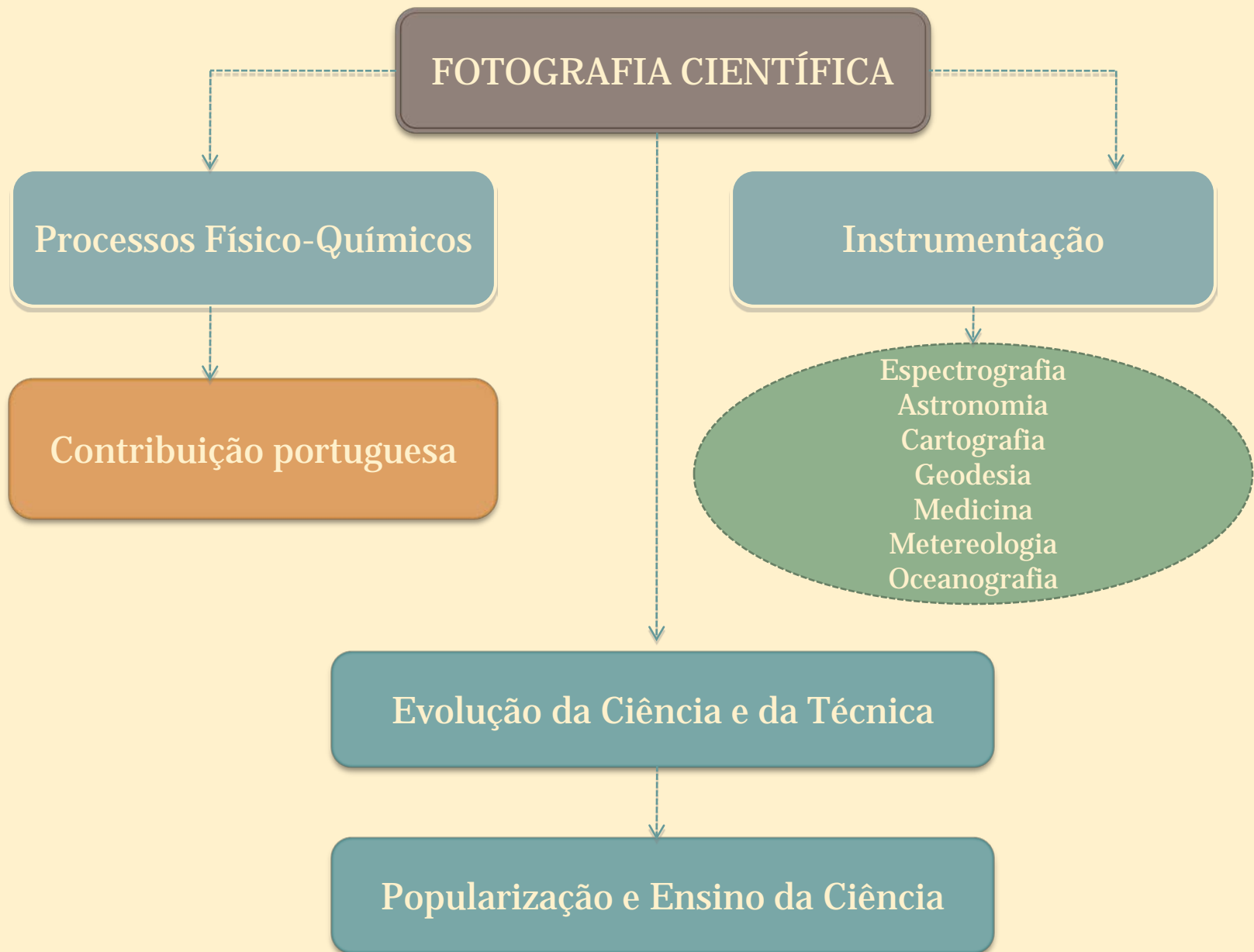


**PROJECTO**

**PTDC/HIS-HCT/102497/2008**

**FINANCIADO POR**





## **Membros:**

**Fernanda Madalena Abreu Costa - CCMM, FCUL, (IR )**

**Maria Estela de Freitas Vera - Cruz Jardim - CFCUL, DQB /FCUL**

**Isabel Marília Viana e Peres - Doutoranda, CCMM/FCUL**

**Marie Sophie Corcy - Musée des Arts et Métiers, CNAM, Paris**

**Pedro Miguel Barcia Ré - DBA/FCUL**

**Rui Jorge Lourenço Santos Agostinho - DF/FCUL**

**Sara Raquel Dias de Sousa Carvalho - Investigadora**

**António Maria Reis Pereira - Bolseiro de investigação, CCMM/DQB**

## **Consultores:**

**Luís Miguel Bernardo - Faculdade de Ciências, Universidade do Porto**

**Luís Miguel Segurado Pavão Martins - Arquivo Fotográfico Municipal de Lisboa**

**Michael John Ware - University of Manchester, UK**

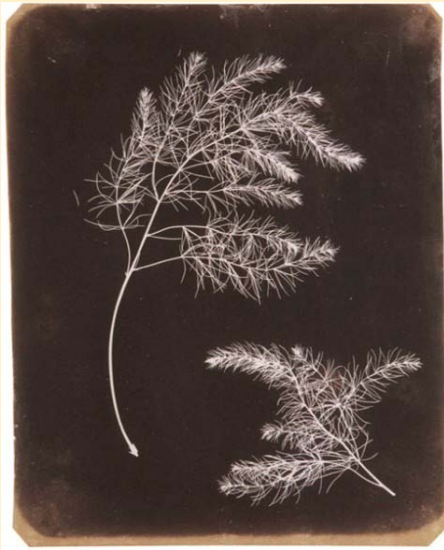
**Carole Troufleau - Société Française de Photographie, Paris**

***“.....A l’inspection de plusieurs des tableaux qui ont passé sous vos yeux, chacun songera à l’imense parti qu’on aurait tiré, pendant l’expédition d’Egypte.....les reactifs découverts par M. Daguerre hâteront les progrès d’une des sciences qui honorent le plus l’esprit humain. Avec leur secours, le physicien comparera les lumières par leurs effets....le même tableau donnera des empreintes du soleil, des rayons des étoiles...”***



Comunicação de François Arago (1786-1853) à Academie des Sciences , a 19 de Agosto de 1839.

In FIGUIER, L. (s.d.). Les Merveilles de la Science, Paris, Jouvett et C<sup>ie</sup> Editeurs, p. 40.



**William Henry Fox  
TALBOT** *Asparagus  
Foliage*  
1840 Photogenic drawing  
negative

**Louis DAGUERRE**  
*Shells and Fossils*  
1850  
Daguerreótipo



6 Louis-Jacques-Mandé secondary meaning they might have but as abate towards A similar



**Hippolite BAYARD** *Self-  
portrait as a  
Drowned Man*  
1840 One-off direct positive on  
paper





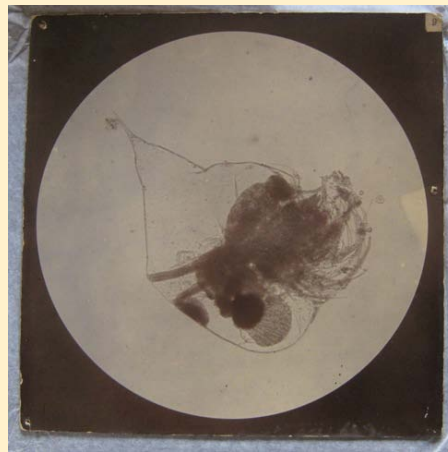
## Aplicações científicas da Fotografia

Utilização da Fotografia como forma de representação de fenômenos invisíveis ou inantigíveis, alcançada através de:

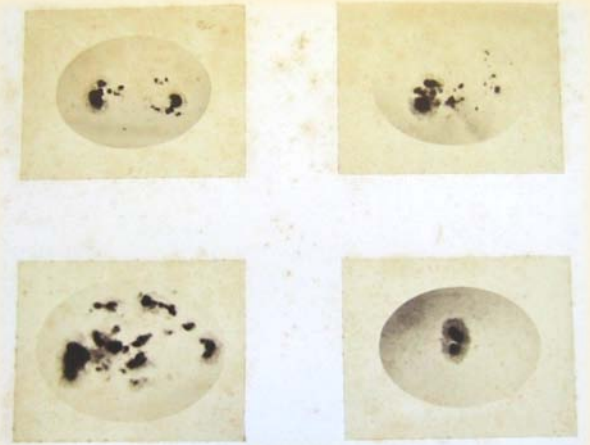
Resultados obtidos de forma permanente e reproduzível

Revelação de dados científicos até à data inalcançáveis.

Foram na sua grande maioria os cientistas, os precursores de novas técnicas fotográficas e de instrumentação associada:



**Fotomicrografia**



**Astrofotografia**



**Raios X**





## **A imagem fotográfica e a informação científica**

- O papel da fotografia científica como cultura material e a questão da objectividade.
- Que tecnologias fotográficas de disseminação científica eram utilizadas?
- Como era a fotografia científica utilizada na popularização da ciência e em que contexto sócio-económico?

# O papel da fotografia científica como cultura material e a questão da objectividade



## **Duas discussões:**

1. Como foi adquirindo a fotografia científica a sua autoridade como evidência científica?
2. Como foi organizado, em termos de colecção e institucionalizado o “corpus fotográfico científico”?

1 Ao longo do século XIX e num determinado contexto social a fotografia científica é apresentada como um valor intrinsecamente empírico. Reconhece-se a sua *força evidencial* (Barthes) e a sua *forma empírica de representação pictórica* (Lorraine Daston). No entanto, existe de certa forma algum cepticismo na sua aceitação como uma imagem neutra da realidade. É lançado um intenso debate público sobre esta questão, quer por parte das sociedades científicas, quer em imprensa, incluindo a não científica.

2 Foi feito no século XIX um esforço colectivo e de forma exaustiva, de criação e catalogação de documentação fotográfica, dentro do espírito da época de obtenção de colecções relativas ao naturalismo e outras.

Um exemplo desta situação manifesta-se na publicação do *Bulletin de La Societé Française de Photographie*, publicado desde 1855 onde eram compiladas todas as novidades científicas, a descrição de processos físico-químicos em fotografia, de desenvolvimentos ópticos e de instrumentos.



*“Recusava-se à fotografia o seu valor de ciência precisa e pensava-se que um ensino técnico deste género era inútil.”*

***Leon Vidal***, Le Moniteur Photographique  
(1879)

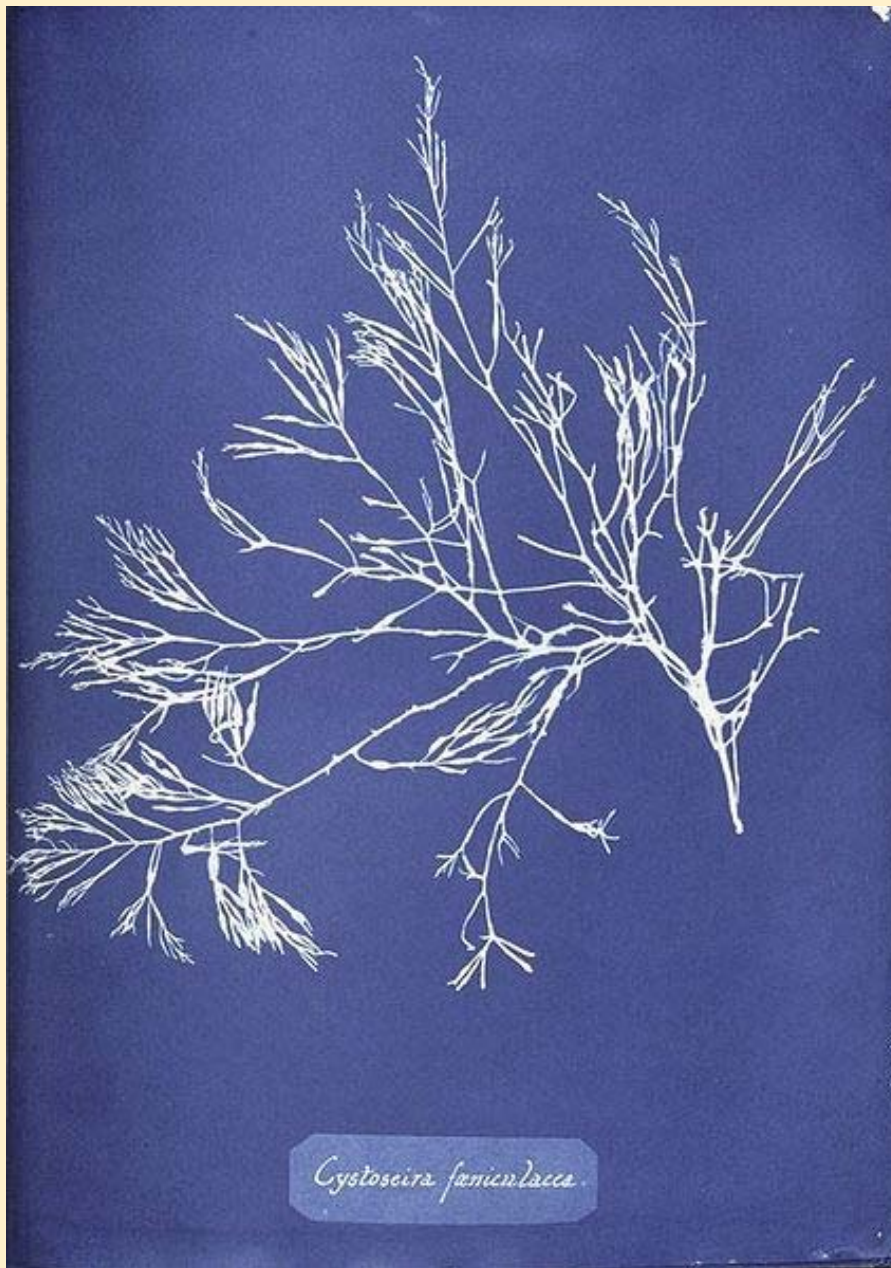


# **Técnicas de reprodução fotográfica**

A Imprensa e  
periódicos

- **Quais são na época os protocolos de ilustrações científicas e como é integrada a Fotografia?**
- **Em que contexto são produzidas as fotografias científicas?**

# CIANOTIPIA



*Cystoseira foeniculacea*  
(1843-1853)  
*in* Photographs of British  
algae: cyanotype  
impressions. / Part I.

**ANNA ATKINS**

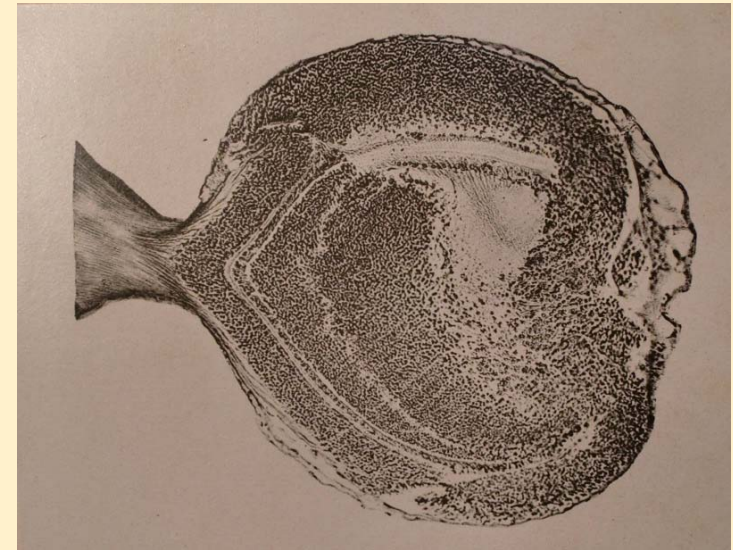


# FOTOTIPIA

No decurso do último quartel do século XIX a produção fotográfica torna-se maciça. A reprodução fotomecânica permite associar os caracteres tipográficos às imagens e a imprensa apodera-se desta nova forma de ilustração, favorecendo a emergência de um novo tipo de media.

No período de 1850 - 1880, em numerosos casos as fotografias científicas ou imagens fotográficas obtidas através dos processos fotomecânicos, são adicionadas ao livro , sendo coladas.

No entanto é sobretudo com a **fototipia**, invenção de Poitevin, que se torna possível a impressão de numerosas cópias colocando esta técnica como o procedimento exclusivo nos anos 1880-1890.



Photographie  
appliquée aux études  
d'anatomie  
microscopiques

**H. Viallanes**  
(1886)

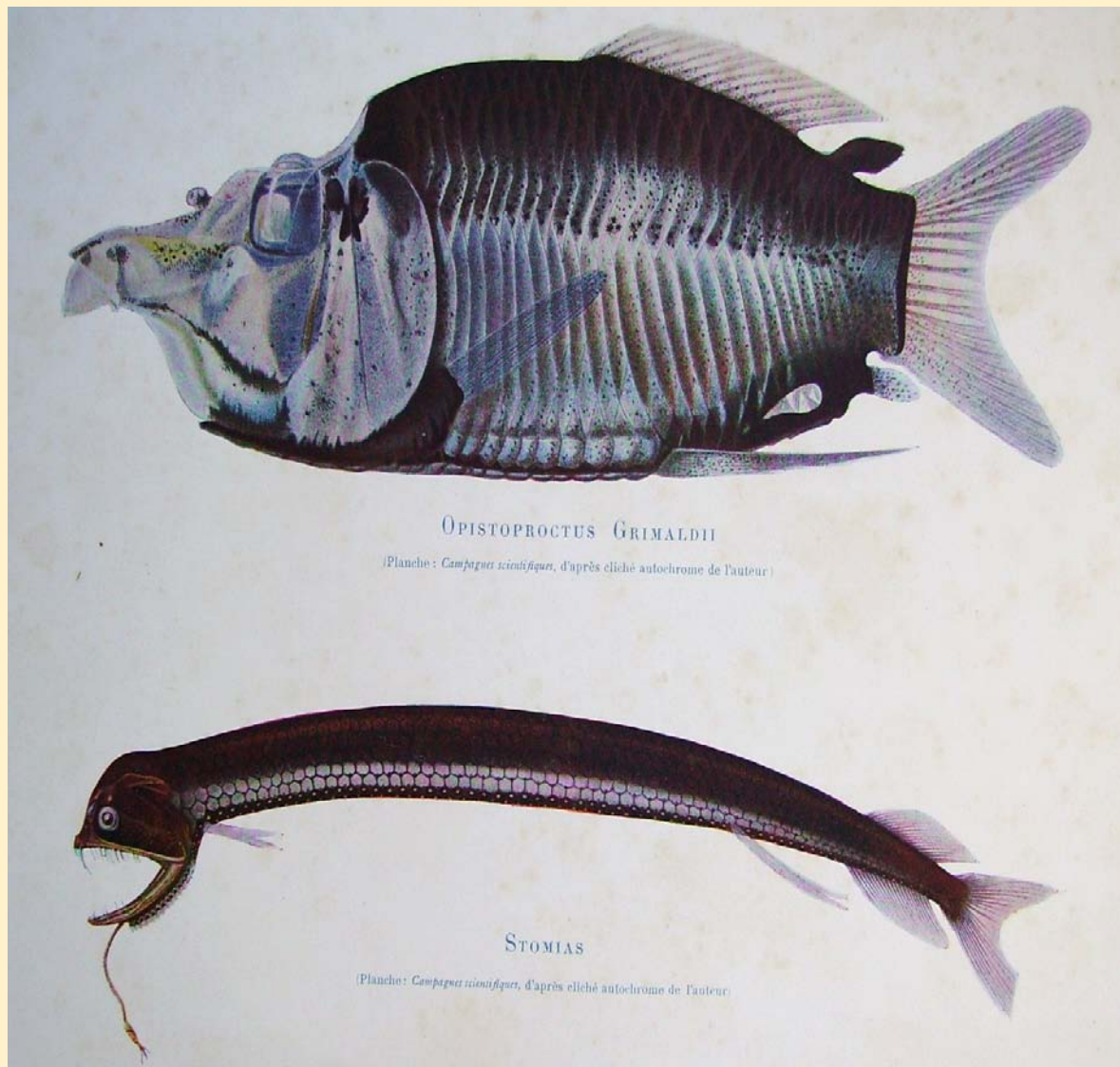
# SIMILIGRAVURA



*Technique et applications  
des rayons X*

***Niewengloski***

**(1898)**

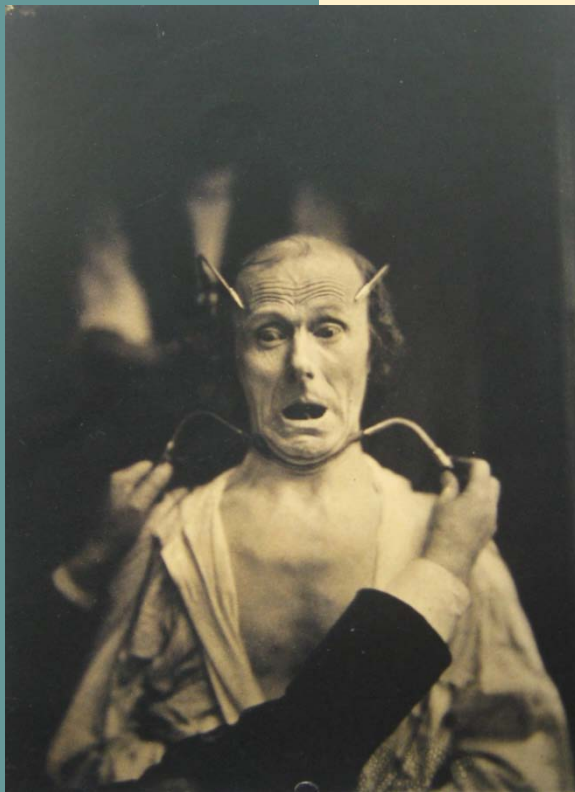


Aquarela de espécies  
marinhas  
(segundo autocromos  
de **H. Bourée**)  
*De la Surface aux  
Abimes*  
(1912)





## Os produtores de imagens fotográficas



Colaboração de Nadar, célebre fotógrafo  
de Paris, com Duchenne de Boulogne

Colaboração de Monpillard na área da  
fotomicrografia com Etienne Rabaud





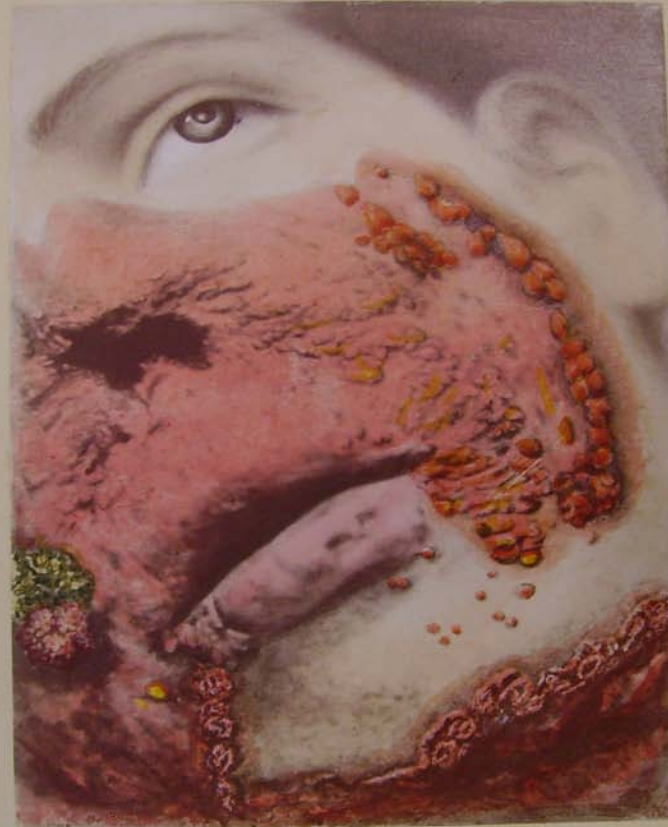
Que tipo de  
livros passam  
a incluir a  
fotografia  
científica?



***Specimen florae  
cryptoganae vallis  
Arpasch, Carpatae  
Transilvani  
[...], Ludwig Heufler  
(1853)***

## ***Album fotográfico de doenças de pele, Brandel (1872)***

SFP-Inv. 448



Сним. fotogr. К. Брандель.

Рисов. худож. В. Брандель.

***Lupus vulgaris tuberculosus  
et hypertrophicus.***



## Os cursos e as conferências

- Sorbonne (1879): Conferência consagrada às origens e aplicações da Fotografia
- Sorbonne: ciclo de conferências organizado pela Association Scientifique de la France
- CNAM (1891): palestras teóricas e demonstrações asseguradas por personalidades como Davanne, Lippmann, Janssen, Londe, entre outros, com publicação no Bulletin da SFP



# A Popularização da Ciência através da fotografia



***La Nature*, França**  
***The Graphic*, Inglaterra**

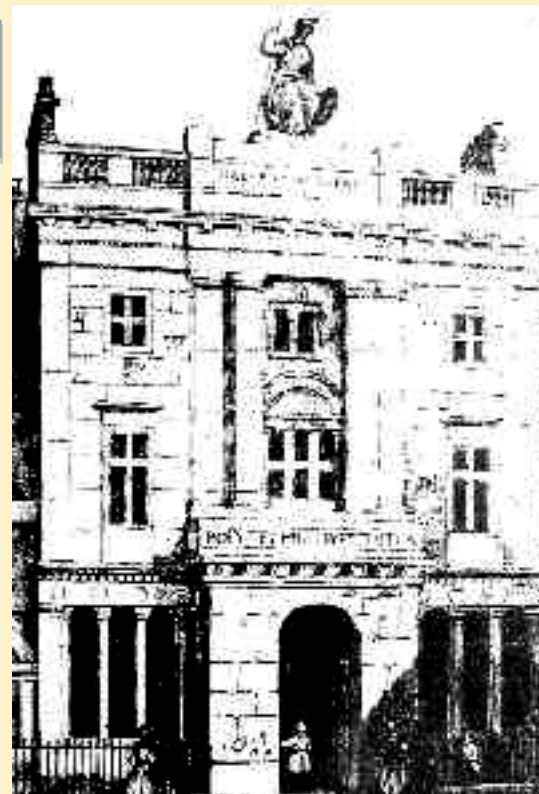
## Occidente, Portugal



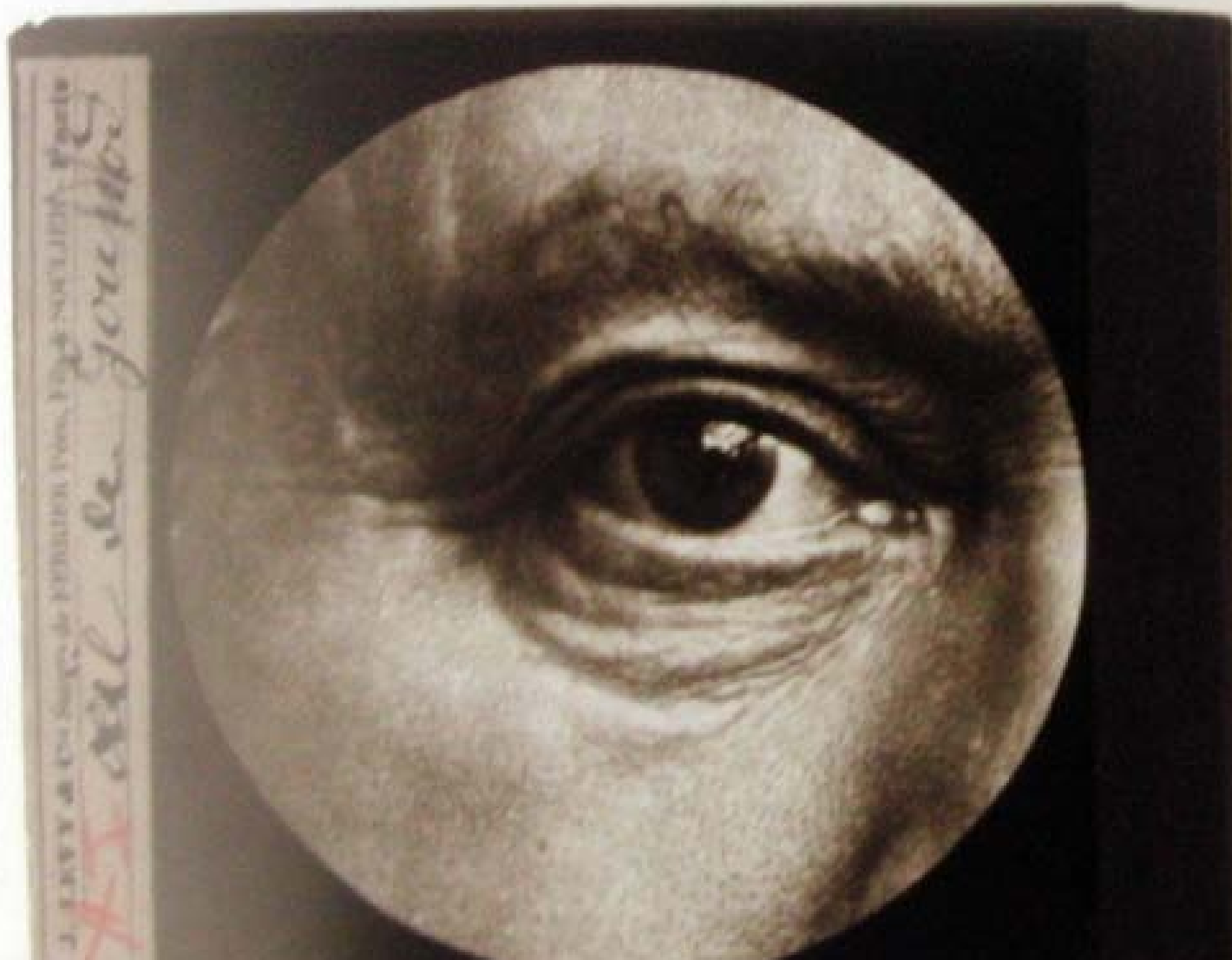


# As projecções e as lanternas mágicas

Royal Polytechnic Institution,  
Londres



Discos de Newton



MANNONI, *Lanterne magique et film peint : 400 ans de cinéma*, p. 207

Os fabricantes de instrumentos ópticos como Jules Duboscq e mais tarde Molteni, inventam e comercializam aparelhos de projecção notáveis utilizados nos cursos de fotografia, conferências públicas de popularização da ciência e de fotografia.



*Lanterna de Projecção Duboscq  
com acessórios (MCUL, n.º 2003)*

A partir de 1850 Duboscq fabrica um dos melhores aparelhos de projecção do século XIX, segundo Mannoni, a “lanterna fotogénica” em cobre com luz artificial de lâmpada de arco e um regulador eléctrico de Foucault.

Esta lanterna permitia mostrar um grande número de experiências ópticas como fenómenos de reflexão, refacção, riscas espectrais.



# ENSEIGNEMENT PAR

44, rue du Château-d'Eau  
PARIS

## Appareils, Tableaux et

- Catalogue n° 32. Photographies d'après Vues, Paysages, Monuments . . . . .
- Catalogue n° 38. Photographies et Tableaux d'enseignement . . . . .
- Catalogue n° 39. Appareils et Tableaux de merces . . . . .
- Catalogue n° 40. Appareils et accessoires pour grandes projections . . . . .
- Catalogue n° 41. Tableaux simples et à monter pour les appareils du catalogue n° 40.

## PUBLICATIONS SUR LES PROJEC

Instructions pratiques sur l'emploi des Appareils de projection, brochure de 240 pages avec Prix . . . . .

Les Projections lumineuses et l'Enseignement primaire, conférence faite le 30 mars 1904 au grand amphithéâtre de la Sorbonne, au cours du Congrès pédagogique, par M. STANISLAS MEUNIER, docteur ès-sciences, membre de la Commission des sciences physiques et naturelles du Ministère de l'instruction publique. Brochure . . . . .

Les Glaciers, Conférence de M. STANISLAS MEUNIER. Brochure . . . . .

Deux conférences sur les Aérostats et la navigation aérienne, par GASTON TIRRENDIEN. . . . .



Wc 154

## NOUVEAUX S PHOTOGRAPHIQUES

POCHE ET DE CAMPAGNE  
S PROCÉDÉS AU COLLODION SEC



gratuites peuvent être faites par tous rue du Quatre-Septembre, 115, à Paris.  
Plus de bagage encombrant; plus de liquides désagréables à emporter; plus de manipulations difficiles.

**ROLLE, constructeur,**  
rue du Quatre-Septembre — PARIS

de prix-courants et notices sur demande.

8-V  
8669

Conservatoire de la photographie

H. FOURTIER

# L'ASTROPHOTOGRAPHIE

*Conférence-Causerie avec Projections*

FAITE A LA SÉANCE DU PHOTO-CLUB

Du Vendredi 27 Juin 1891



PARIS

IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CENTRALES DES CHEMINS DE FER

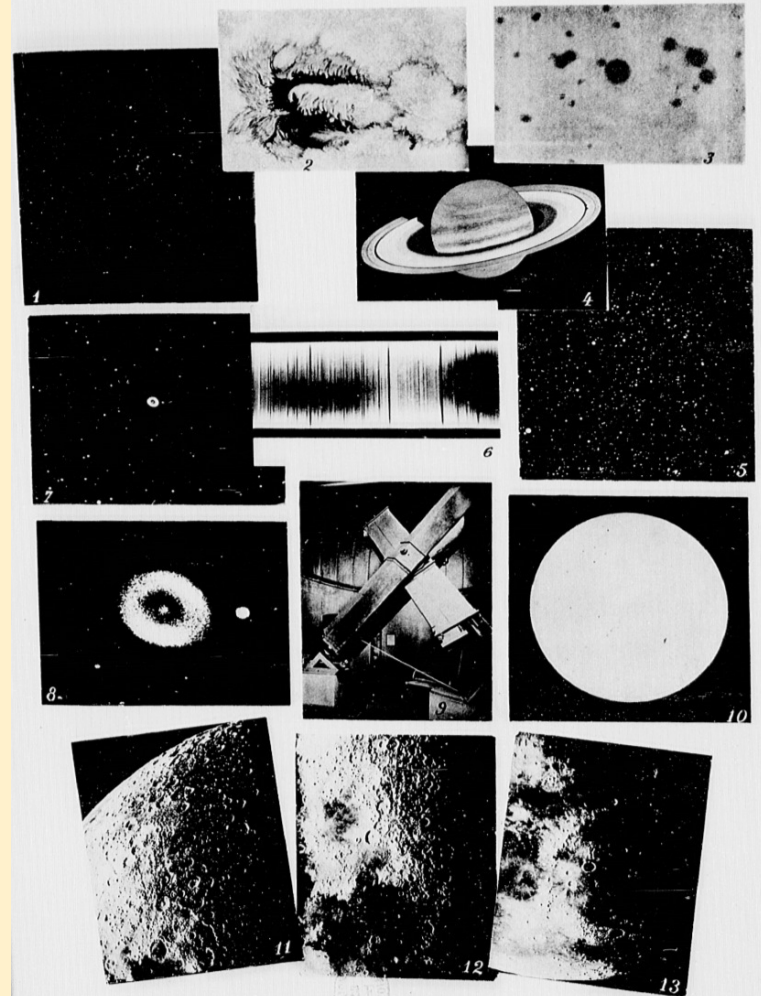
IMPRIMERIE CHAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE CINQ MILLIONS

Rue Bergère, 20

1891

BULLETIN DU PHOTO-CLUB DE PARIS



PHOTOTYPES DE MM. JANSSEN, HENRY ET DESLANDRES

IMP. BERTHAUD, PARIS

PHOTOGRAPHIES ASTRONOMIQUES

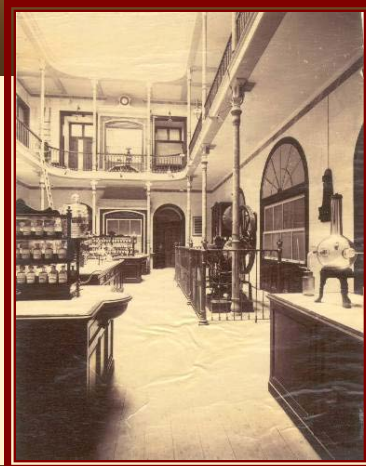




## **As exposições universais e internacionais**

- Herdeiras das exposições Nacionais dos finais do século XVIII ,as exposições Universais e Internacionais, são o testemunho no século XIX dos progressos técnicos e científicos da actividade humana.
- Na exposição Universal de Viena de 1873 a fotografia e suas aplicações científicas mostram a importância que lhe é atribuída para o desenvolvimento de certas áreas científicas e em determinados países. Nessa exposição é evidente a implementação de serviços fotográficos em institutos cartográficos – Áustria, Portugal e Bélgica.
- Na exposição Universal de Paris de 1878 a fotografia é exibida como um conjunto de trabalhos que compreende também os instrumentos de precisão, a apresentação dos trabalhos de observatórios e institutos geográficos, de museus de história natural das faculdades de medicina e de colecções que provêm das missões científicas.

- Bacharel em Matemática e Filosofia, Universidade de Coimbra (1867)
- Lente Substituto da 6ª cadeira, Escola Politécnica de Lisboa (1867-1887)
- Lente Proprietário da 6ª cadeira, Escola Politécnica de Lisboa (1887-1893)



- Professor no Instituto Industrial de Lisboa
- Director da *Secção Photographica (Artistica)* da *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino* (1872- 1879 )
- Director da fábrica nacional de tinta de impressão ( 1872)
- Sócio da Academia de Ciências de Lisboa
- Sócio da Sociedade de Geografia de Lisboa
- Membro da Sociedade de Geografia de Paris
- Membro da *Société Française de Photographie* ( SFP ) desde 1875

DIXIÈME EXPOSITION UNIVERSELLE  
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

AU PALAIS DE L'INDUSTRIE, A PARIS

(Année 1874)

LE JURY

DECIDE

Une Médaille

M. Rodrigues, 23.

(Photocinographie & Héliographie.)

LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

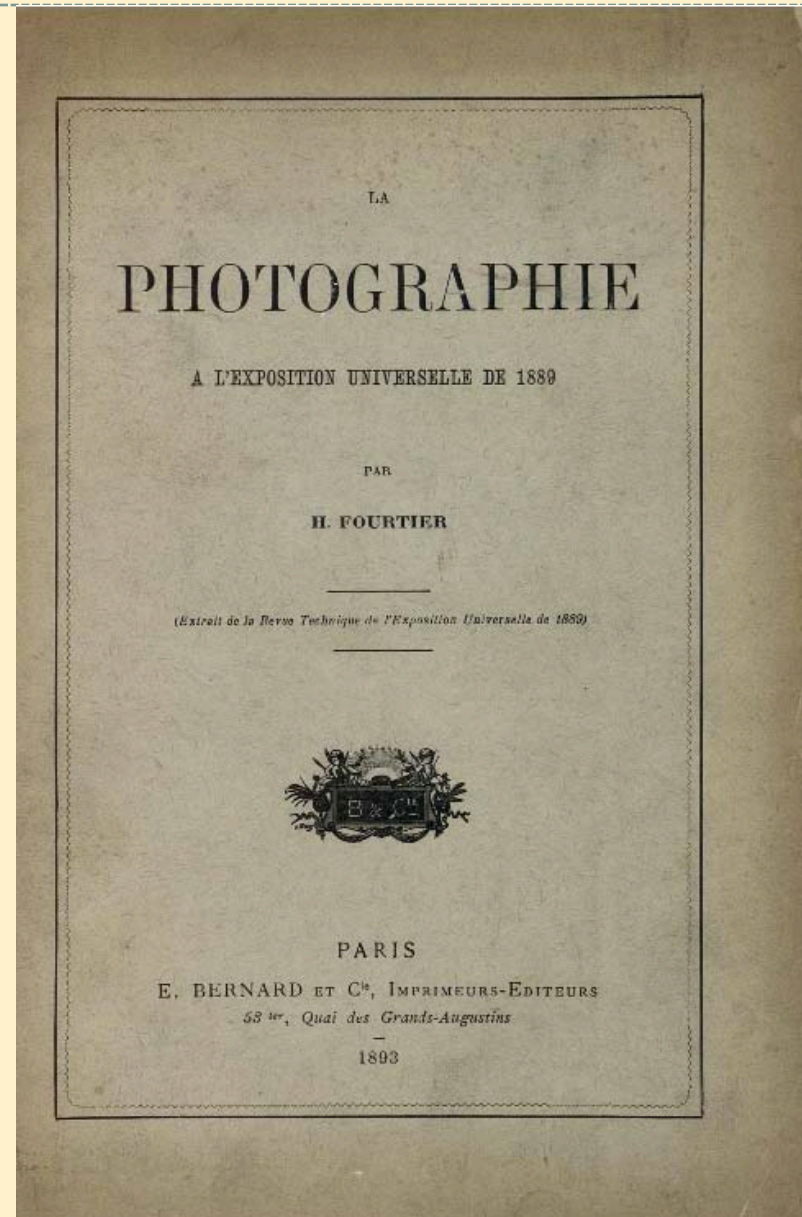
*Thiers*

LE PRÉSIDENT DU JURY

*Chaplain*



# As exposições universais e internacionais





***Puy de Dome  
Fotografias de  
Alfred Gendraud  
Albuns fotograficos  
etnográficos da  
França***

***Exposição Universal  
de Paris 1889***

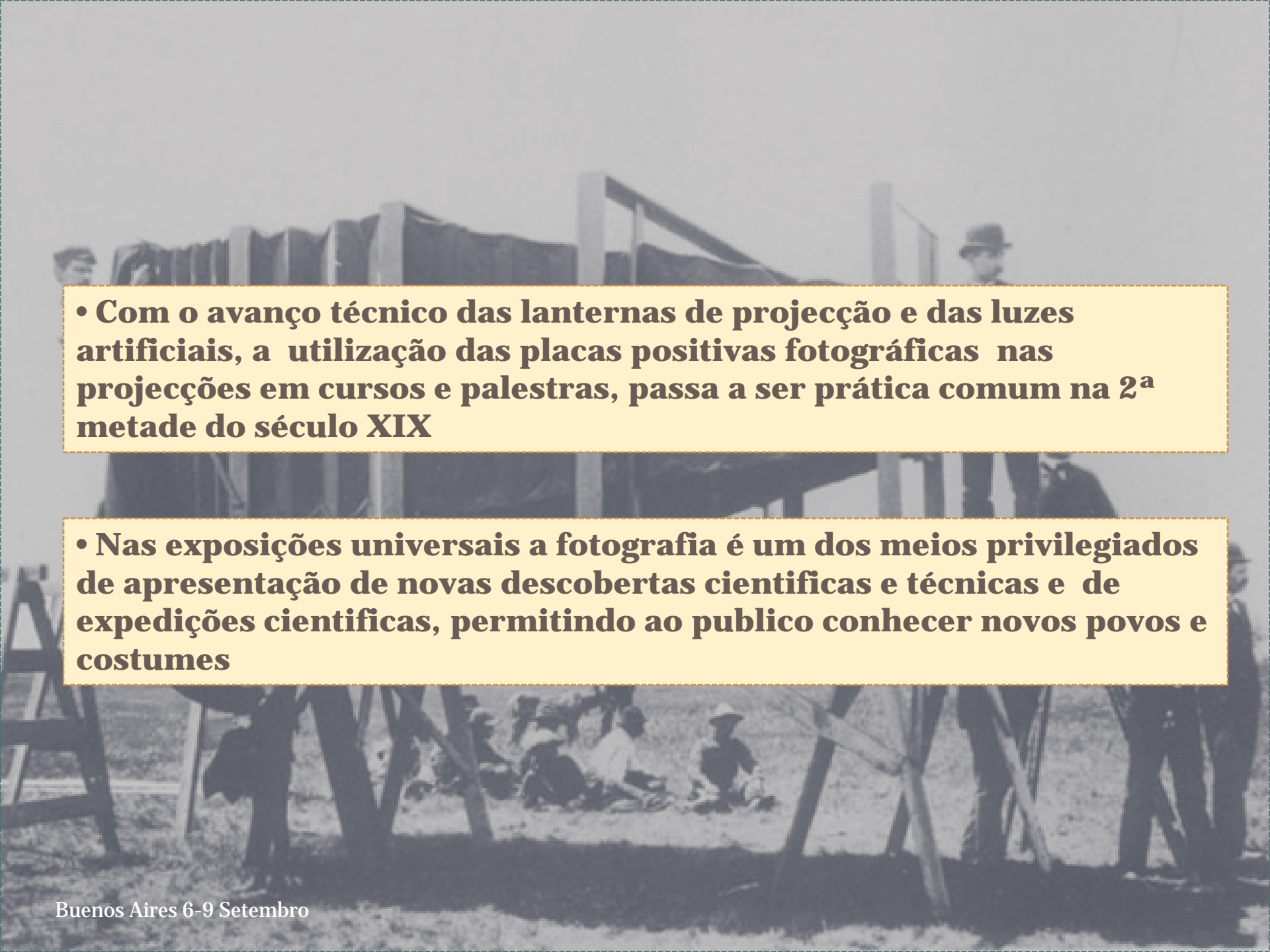


# CONCLUSÕES

- A adopção das novas técnicas de ilustração, com recurso à fotografia ou outro tipo de imagem baseada na fotografia, nos manuais e periódicos científicos mostra o interesse dos cientistas pela imagem fotográfica como auxiliar na sua produção científica

- Apesar de algumas resistências neste campo da ilustração e de discussões em torno da objectividade da fotografia científica esse modo de ilustração acaba por se impor nos finais do século XIX, para o qual contribui a presença de laboratórios fotográficos e o ensino da fotografia no seio das universidades no ultimo quartel do século XIX

- A função informativa e o seu carácter apelativo, especialmente quando é introduzida a cor no início do século XX, faz da fotografia um veículo imagético predominante nos periódicos e livros de divulgação científica



- Com o avanço técnico das lanternas de projecção e das luzes artificiais, a utilização das placas positivas fotográficas nas projecções em cursos e palestras, passa a ser prática comum na 2ª metade do século XIX

- Nas exposições universais a fotografia é um dos meios privilegiados de apresentação de novas descobertas científicas e técnicas e de expedições científicas, permitindo ao público conhecer novos povos e costumes

## BIBLIOGRAFIA

- CANGUILHEM, Denis (2004). ***Le Merveilleux Scientifique. Photographies du monde savant en France 1844-1918***, Paris, Gallimard
- CORCY, ***La revue***, Mars 1998, pp 49-55.
- DIDI-HUBERMAN, Georges, (1992). ***L'Invention de l'Hystérie. Charcot et l'Iconographie Photographique de la Salpêtrière***, Paris, Macula.
- FIESCHI, Caroline, (1995). ***Photographie et Botanique en France de 1839 à 1914***, Thèse de Doctorat pour le diplôme d'Archiviste-paléographe, École nationale des Chartes, 2 vol.
- MANNONI, Laurent, (2009). ***Lanterne magique et film peint : 400 ans de cinéma***, La Cinémathèque Française, Editions de La Martinière
- THOMAS, Ann, (1997). ***Beauty of Another Order. Photography in Science***, USA, Yale University Press.
- TUCKER, Jennifer, (2006). ***Nature exposed: photography as eyewitness in Victorian science***, The Johns Hopkins University Press
- WEEDEN, Brenda, (2008). ***The Education of the Eye: The history of the Royal Polytechnic Institution 1838-1881***, Granta Editions.

# AGRADECIMENTOS

**Bibliothèque Nationale de France**  
**Instituto Geográfico Português (IGP)**  
**Instituto Geofísico Infante D. Luiz**  
**Institut Océonographique de Paris**  
**Museu Albertina Viena**  
**Musée des Arts et Métiers (CNAM)**  
**Museu de Ciência da Universidade de Lisboa**  
**Musée Oceanographique de Monaco**  
**Observatório Astronómico de Lisboa**  
**Observatório Astronómico de Edinburgo**  
**Société Française de Photographie**