

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Um estudo preliminar sobre a geometria e a óptica quinhentista a partir do tratado *Le scienze matematiche ridotte in tavole* de Egnatio Danti

Fumikazu Saito

História da Ciência/CESIMA/PUCSP
Educação Matemática/HEEMa/PUCSP

fsaito@pucsp.br

<https://fumikazusaito.com>

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Este estudo é parte de investigação em que propomos mapear um conjunto de conhecimentos em torno do processo de elaboração e de transformação da noção de espaço em geometria no contexto do saber-fazer matemático quinhentista.



Discorro neste estudo sobre a organização do saber matemático no tratado intitulado *Le scienze matematiche ridotte in tavole*, publicado em 1577 por Egnatio Danti (1536-1586), dando ênfase às relações de subalternação entre geometria e óptica.

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil



Egnazio Danti
(1536-1586)

Família RAINALDI de artistas, engenheiros e matemáticos de Perugia

O nome original de Egnazio era Pellegrino

Egnazio adotou o sobrenome Danti quando se tornou frade dominicano

Cosmógrafo do Duque da Toscana (Cosimo de Médici I)

Professor de Matemática na Universidade de Bologna

Membro da Comissão Papal para a Reforma do Calendário

Cosmógrafo do Papa Gregório XIII em Roma

Bispo de Alatri

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Egnazio Danti (1536-1586)

Elaborou e aprimorou instrumentos (anemógrafo, astrolábio, *radius astronomicus* e gnomons)

Coordenou diversos projetos artísticos e arquitetônicos

Lecionou matemáticas, traduziu, editou e publicou muitos trabalhos dedicados aos instrumentos e às matemáticas, especialmente relacionados à astronomia.

Trattato dell'uso et della fabbrica dell'astrolabio (1569)

Dell'uso et fabrica dell'astrolabio et del planisfero (1578)

La sfera de Proclo Liceu (1573)

La prospettiva di Euclide (1573)

Usus et tractatio gnomonis magni (s.d.)

Le scienze matematiche ridotte in tavole (1577)

Anemographia (1578)

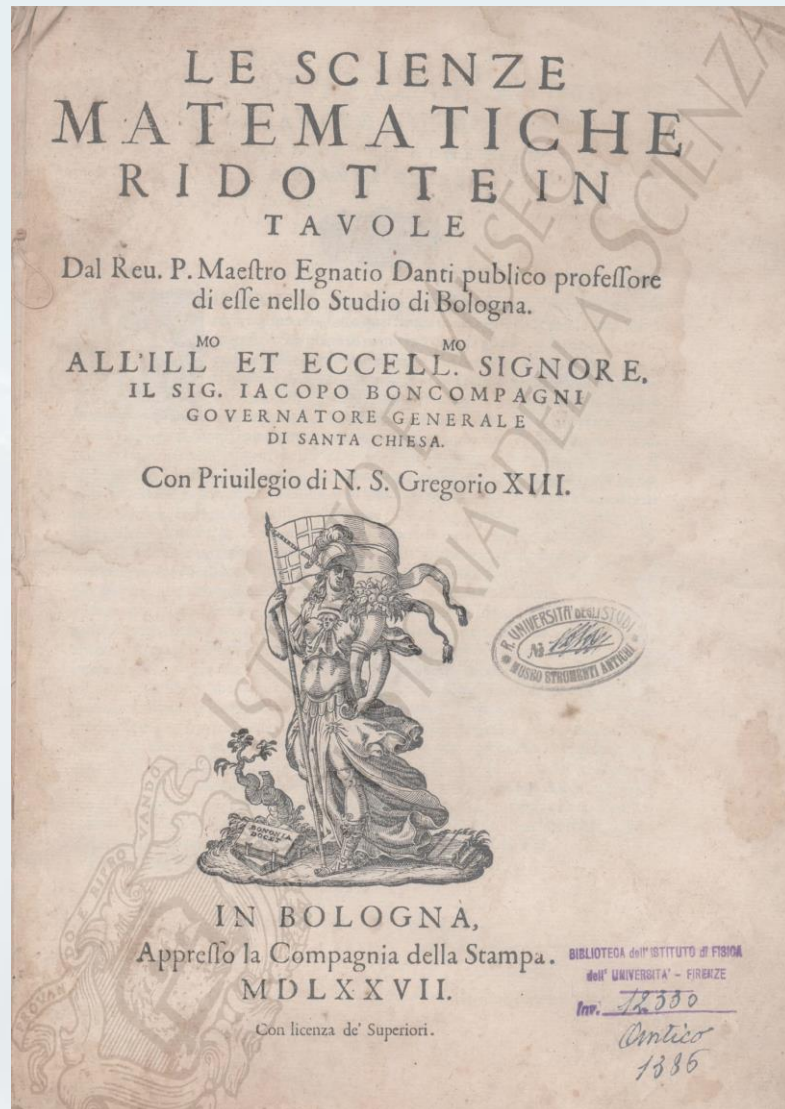
La sfera de Sacrobosco (1579)

Le due regole della prospettiva pratica di... Vignola (1583)

Tratatto del radio latino (1586)

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil



Le scienze matematiche ridotte in tavole

Bologna, 1577

Este opúsculo encontra-se dividido em 45 tabelas. Por meio delas, o autor descreve sinopticamente a estrutura e a organização do conteúdo das principais disciplinas matemáticas.

Derivadas do *quadrivium* medieval, as disciplinas matemáticas foram aqui ampliadas de modo a explicitar a subalternação das diferentes *scienze*

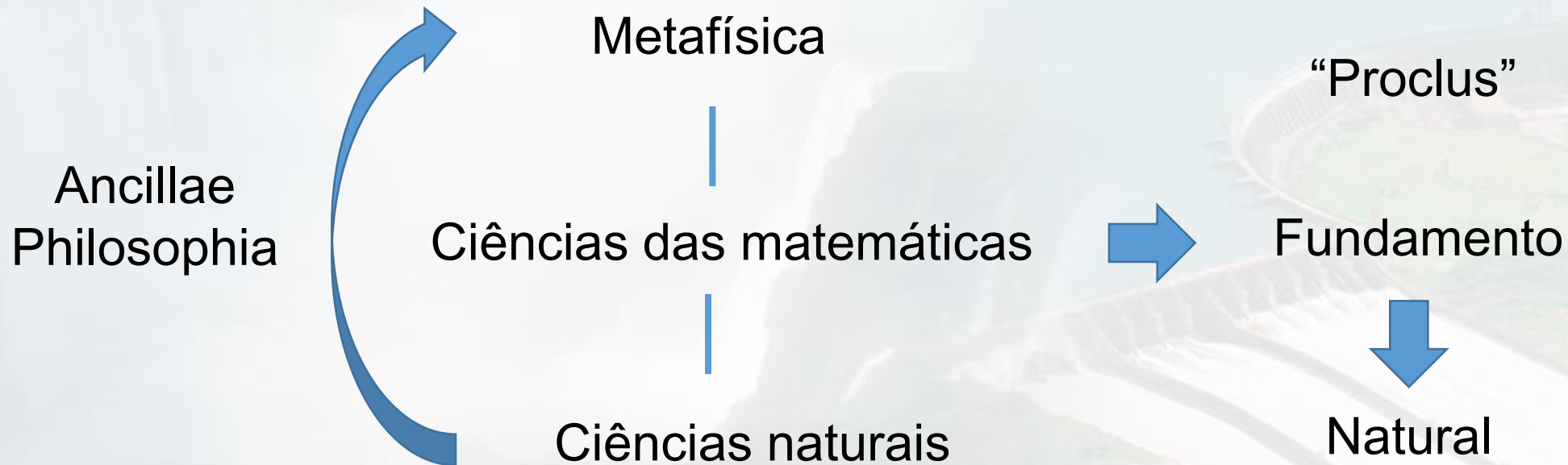
8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Le scienze matematiche ridotte in tavole

“a ordem das ciências matemáticas mostram não só o princípio, mas também o meio pelo qual elas precisam caminhar e o fim onde elas devem chegar”

“apresentar as ciências das matemáticas (*Scienze delle Matematiche*) numa tabela para que, ao mesmo tempo, seja útil para os peritos e aos principiantes que, só de um golpe de olhar, podem memorizá-las”



8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

A matemática é uma ciência que considera a quantidade abstrata de toda matéria, que possa ser apreendida pelos sentidos externos

Pitagóricos
e Boécio

Aritmética

Geometria

Música

Astronomia

“Cientificamente”

Scientia no sentido aristotélico

Aritmética

Geometria

“... a Música não ensina a doutrina dos números, mas a razão e a proporção do som; da mesma forma, a Astronomia também não ensina a doutrina da quantidade na linha, na superfície e no corpo, mas a natureza e a qualidade do corpo celeste. Não podemos desse modo chamá-las de “verdadeira ciência Matemática” porque não 'comandam' (se referem a) coisa nenhuma da quantidade, nem do número, nem da grandeza, mas da quantidade Física enumerada (*numerata*) e da quantidade Física que tem a grandeza..”

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

"considera a quantidade abstrata não só da matéria sensível (como é dito), mas também da continuidade, e esse é o número, o qual não tem continuidade ou grandeza (*magnitudine*), como aquele que nasce da unidade, que não tem lugar nem posição".

Aritmética



Ciências subalternadas

"considera a quantidade abstrata, mas contínua como é a linha, a superfície em diversas figuras, e como são os corpos regulares e irregulares de diversas formas".

Geometria

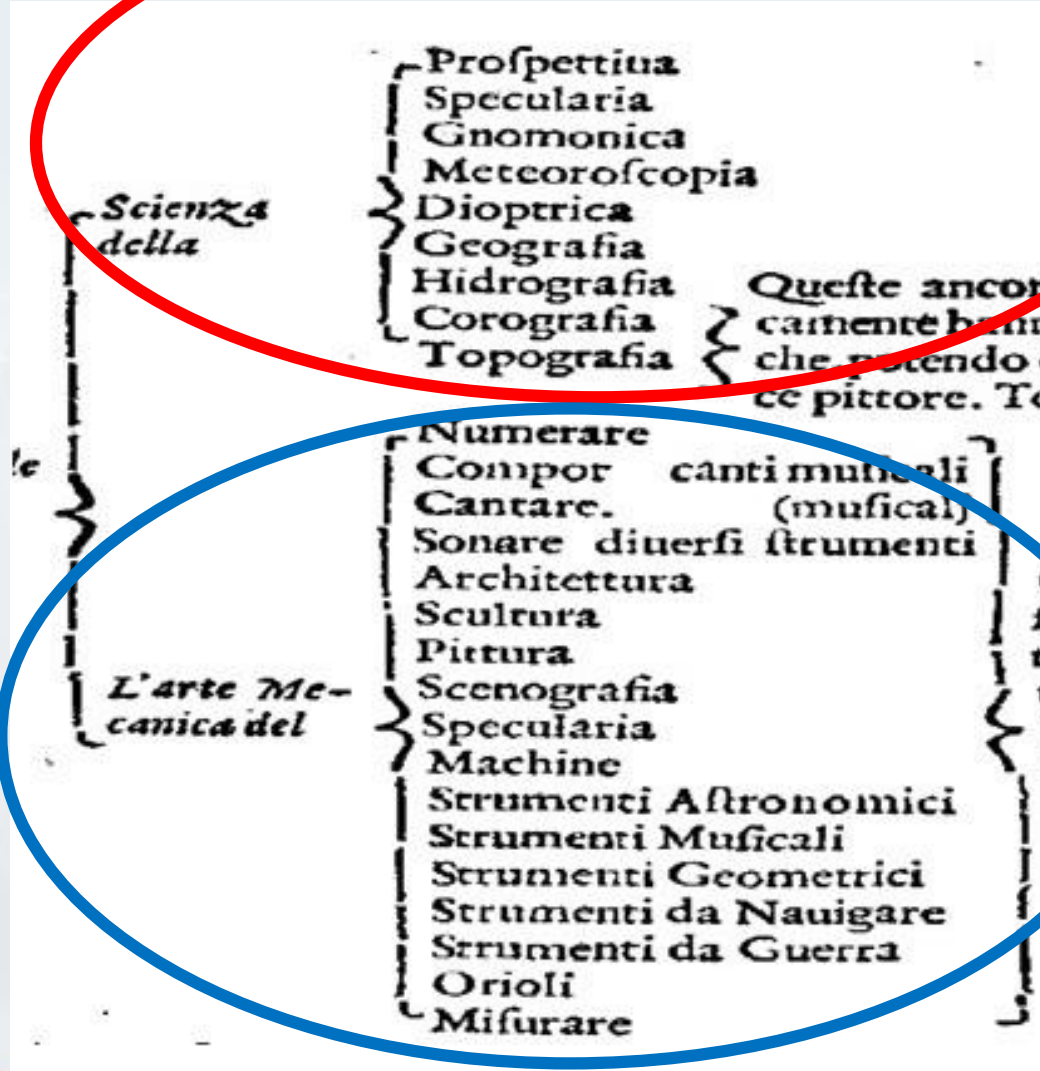


(Ciências intermediárias)

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Astronomia + Música + ...



Ciências subalternadas a

Geometria
Aritmética

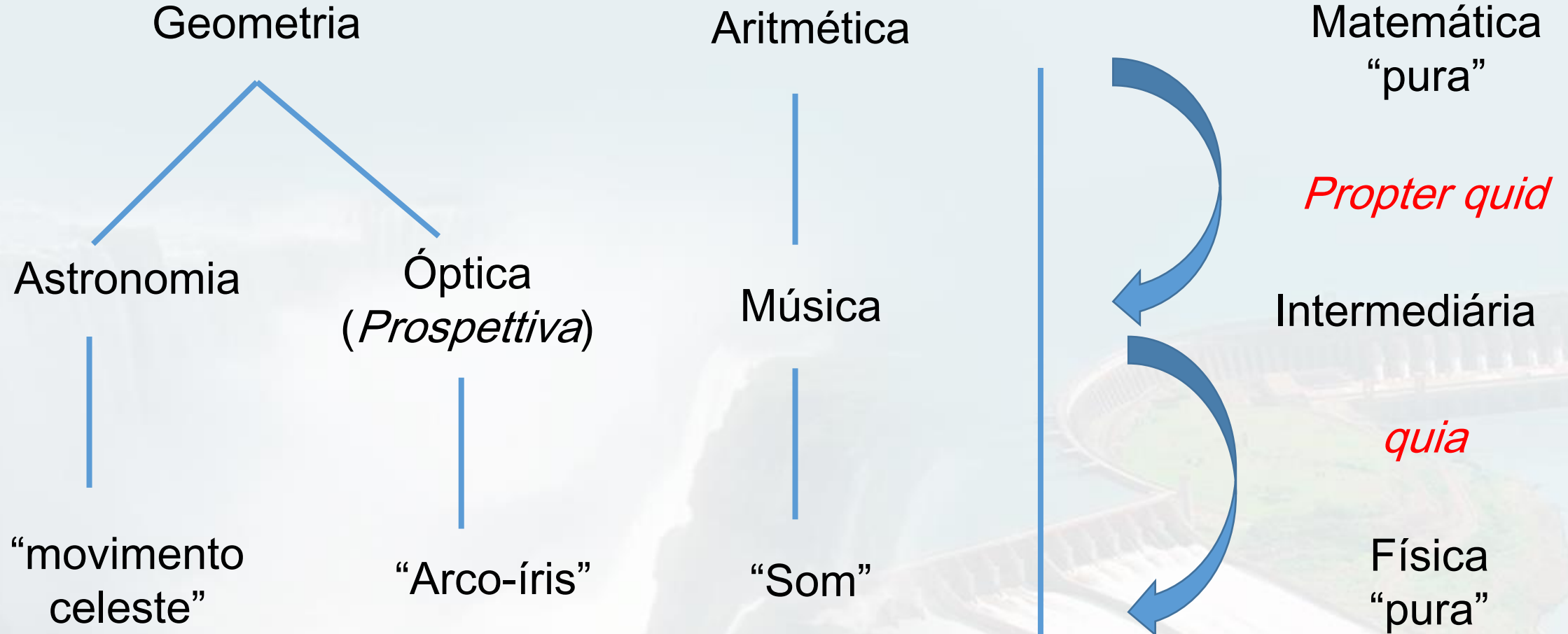
Artes mecânicas



Matemáticas prácticas

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil



8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Geometria

“ciência do bem medir” → *Agrimensura / Terrae mensura*

“Três expressões de geometria”

Teórica (especulativa)

considera os princípios (ponto, linha, superfície e corpo) e não aplica o número à grandeza

Ciências intermediárias

Prática

mede (comprimento, largura e profundidade) e mostra a quantidade da linha, da superfície e do volume aplicando o número à grandeza

Mista

considera os princípios e os números na matéria sensível (*materia sensata*)

Artes mecânicas

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Geometria

Teórica (especulativa)

Prática

Mista

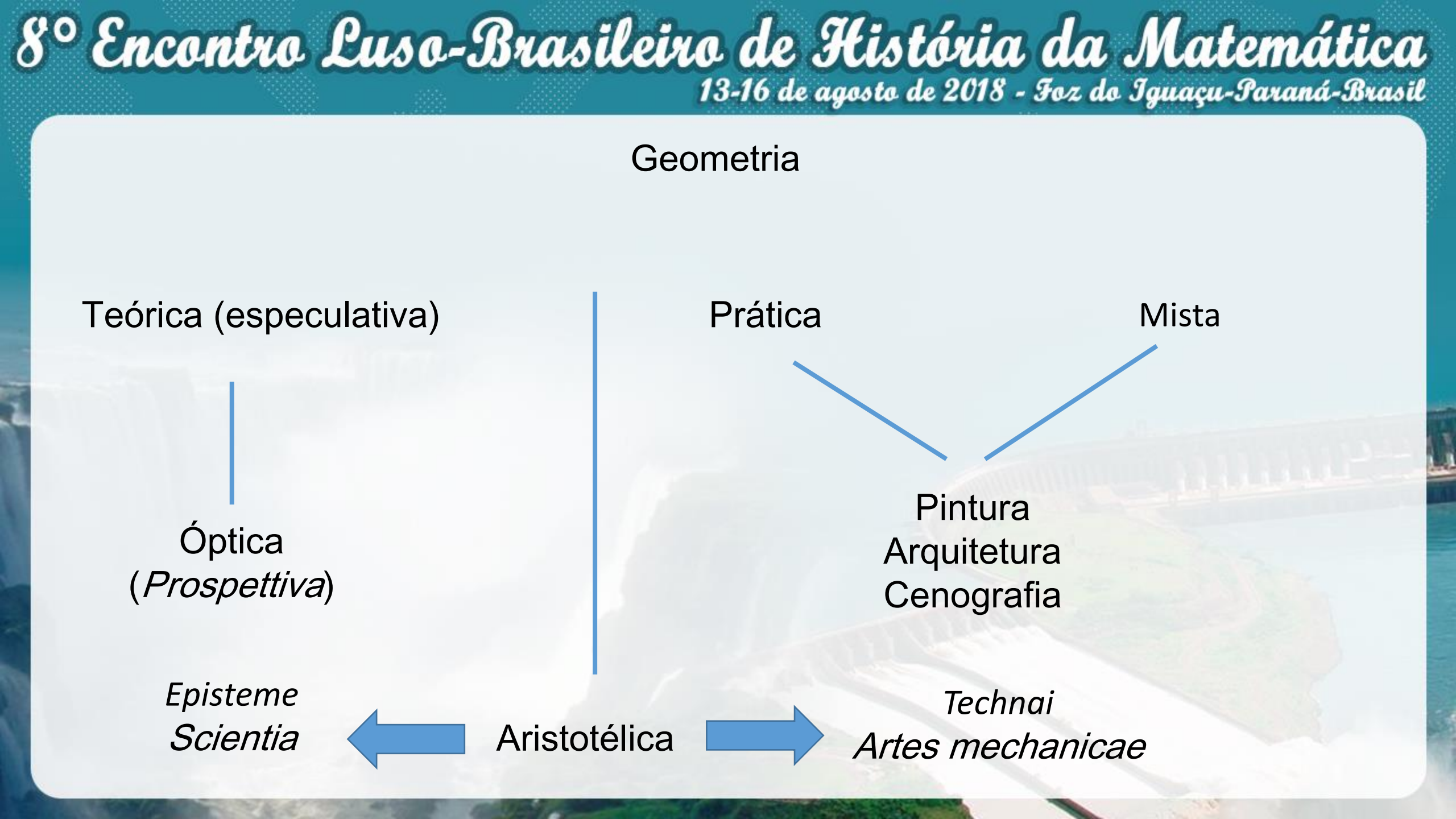
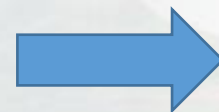
Óptica
(*Prospettiva*)

Pintura
Arquitetura
Cenografia

Episteme Scientia

Aristotélica

Technai
Artes mechanicae



8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

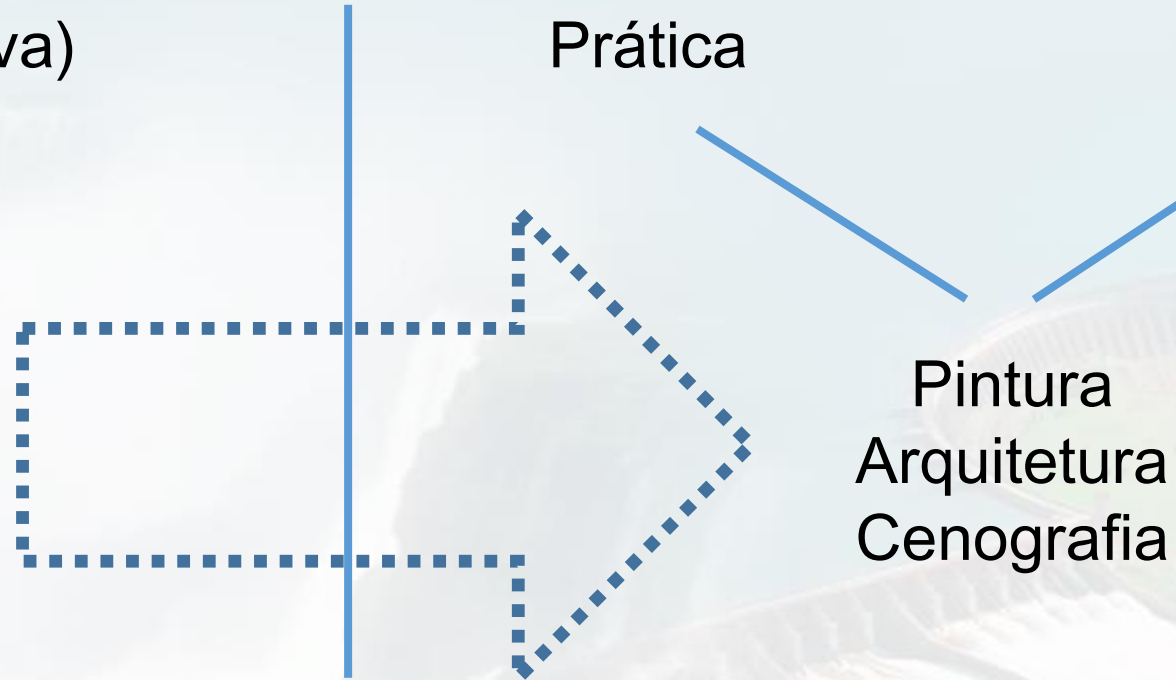
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Teórica (especulativa)

Prática

Mista

Óptica
(*Prospettiva*)



Pintura
Arquitetura
Cenografia

*Representação do
espaço visual*

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

Geometria

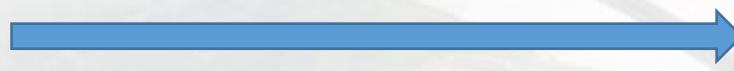


Prospettiva (óptica)

"**Optica** ou **prospettiva** é uma **ciência subalternada à Geometria**, que considera a linha visual enquanto visual, e não de forma absoluta como faz a Geometria...."



Prospettiva pratica

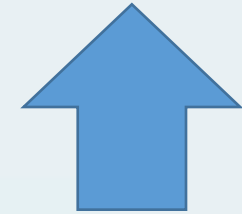


Propter quid



quia

Geometriza o espaço visual



Apresenta a *costruzione legitima* e apresenta os fundamentos geométricos da perspectiva linear



Como a visão funciona geometricamente

8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz do Iguaçu-Paraná-Brasil

Idade Média

Séculos XVI-XVIII

Século XIX

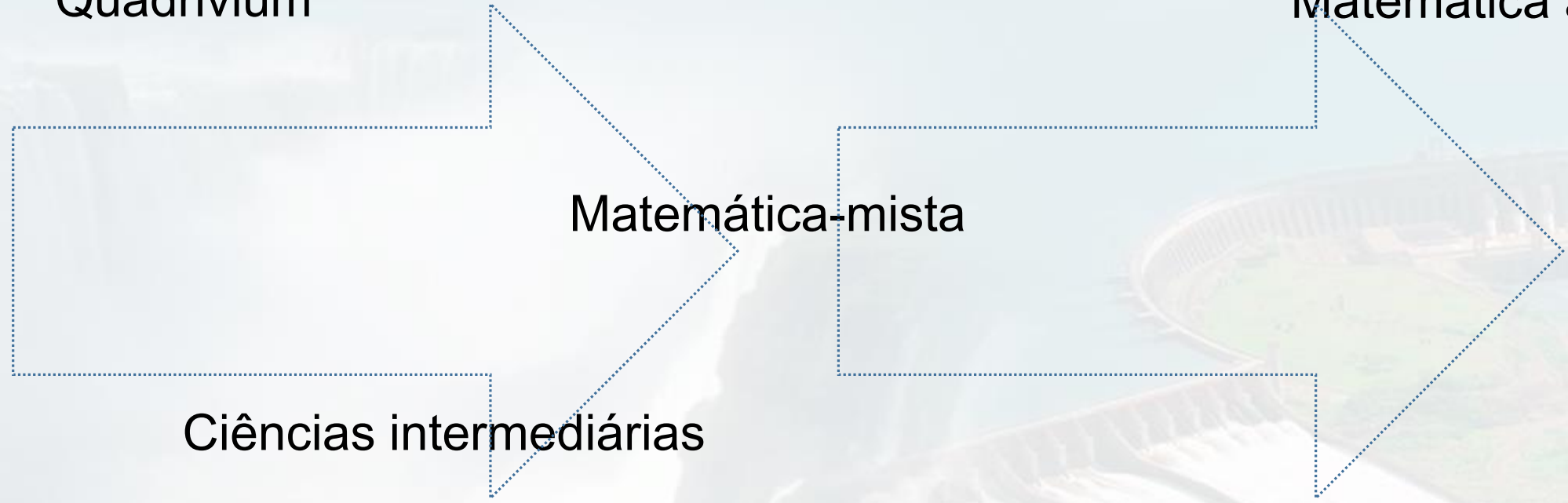
Quadrivium

Matemática aplicada

Matemática-mista

Ciências intermediárias

Physico-mathematica



8º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

13-16 de agosto de 2018 - Foz de Iguaçu-Paraná-Brasil

OBRIGADO!

Fumikazu Saito

História da Ciência/CESIMA/PUCSP
Educação Matemática/HEEMa/PUCSP

fsaito@pucsp.br

<https://fumikazusaito.com>