Um conto de Geometria Seminario S4

Pietro Mesquita Piccione

Departamento de Matemática Instituto de Matemática e Estatística Universidade de Sao Paulo

21 de Maio de 2021

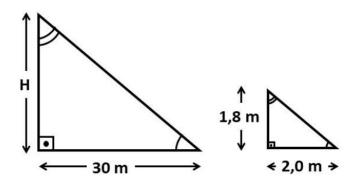
Historia da Geometria



Historia da Geometria



Historia da Geometria



Idade Media



Renascimento

Na pintura:



Renascimento

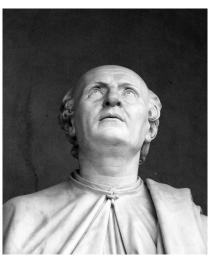
Na pintura:



Renascimento

Na arquitetura:

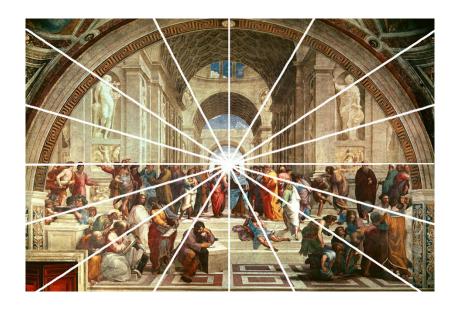




Ponto de escape



Ponto de escape



Ponto de escape



Retratos da Vida Real



Transformar em uma teoria matemática



AVEC PRIVILEGE. 1619.

BROVILLON PROIECT D'VNE ATTEINTE AVX euenement des rencontres du Cone auec un Plan , Par L, S, G, D, L.

Les des parasalités factive plusitantes nordifier tenue les impositons de l'entre parasalités de factive plusitations que est des impositons que de distinction que del distinction que de l'entre proposition que de l'entre parasalité en faiter. Elles autres réportés diflours nos plus que de chairie entre les figures de comment de l'entre parasalités de l'entre l'entre de l'entre l'entre de l'entre l'entre de l'entre l'e

prietez, d'où il est incapable de comprendre comment, c'est qu'elles font.
Ley toute ligne droiche est entendul alongée au befoin à linking d'une part & d'autre.
Vu femblable alongement à diffuser i infaite d'une part & d'autre en vne droiche, est icy representé par une rangée de poincts alignez d'une part & d'autre en suitte de cette

droits.

pull qu'al baissimile de justifice il jusci doides, qu'ille fant tous entre clie ob hien
pull qu'al baissimile de justifice par la régir de provence ne doide fond c'enc ordonnage
pull qu'al baissimile de justifice par la régir de la régi

destottes. Pout donner à tenendre i fiere de politice d'eune pluteur devides en la meulle ciled destille. Fout donner à tenendre i fiere de politice d'eune pluteur devides en terre elle destille. Fout ouver pracélles entre elles plut de libre de la fille d

Ainfi deux quellonques droides en vn mefine Plan, font entre elles d'vne mefine ordonnan-ce, dont le but est à distance ou finie, ou lafinie. Loy tout Plan ell'entendu parcillement étendu de toutes parts à l'infiny. Vne femblable étenduë d'vn Plan à l'infini de toutes parts, est icy representé par vn nombre de

what chromosoft times or a year a times of corticipants, excity represents par summers of points firmed extense gars are acternated of Plan. Pour domest entender de platients Plans, qu'il foot tous entre eux ou bien pazaleis, on Distinctionel avec au monte de corte platients Plans, qu'il foot tous entre out d'une mot mot principales par le platient plans, qu'el plans fout entre out d'une met me, nelsmaner, par el l'un concentre de cer platient Plans qu'el revantibles qu'elle par le plans, de cet deux effects de polition, il trendent cous à va metite endoit.

ac es acut repects at pointon; in tendent cous a ven menture autour.
L'endroit auquel on conspoit que tendent ainfi plufieur Plans en l'yne suffi bien qu'en l'antre de ces deux espects de polition, effety onemné, has, del ordonnante de ces Plans,
donnance de
Pour donnet contendre l'épécé de polition d'entre plufieure Plans, en laquelle ils font tous plans,
l'annuel plans, autour de l'entre plufieure plans, en laquelle ils font tous plans,

parallels entre cux, il est ier dit que rous ces Plancs font entre cux d'une mesme essennance, dont le but est en chacun d'eux à distance infinie de toutes parts. l'our donner à entendre l'épece de polition d'entre plufieurs Plans en laquelle ils font tous inclinez à voe meline droide, il dir y dit que rous ces l'ans font entre eux d'vne meline ordon-anne, dont le but eft en chan d'eux à diffance finie.

Ainfi deux melconques Planes font entre eux d'yne melme ordonnance, dont le but est en chacun d'eux à diffance ou finie ou infinie.

En conceusat qu'vne droicte infinie ayant vn poinct immobile se meut en toute l'a longueur, on void qu'aux diuerfes places qu'elle prend en ce mouvement, elle donne ou reprefente comme dinerfes droictes d'yne melme ordonnance entre elles, dont le but est fon poinct im-

Quand le poinct immobile de cette droicte y est à distance finie, & qu'elle se meue en vn Plan, on void qu'aux diuerles places qu'elle prend en ce mouvement elle donne ou reprefente comme durries droides d'une meffine ordonnance entre elles, dont le but (fon poind immobile) est enchaceme d'elles histance finite, de que tous autre poind. que l'immobile de cette droide va traccant ne ligne fimple viniforme, de dont les deux quelconques parties fone d'une messine traccant ne ligne fimple viniforme, à dont les deux quelconques parties fone d'une messine

Pietro Mesquita Piccione

Pausa

Desenvolvimento da Geometria





Desenvolvimento da Geometria





Como pensar?



Figura: Você e seus amigos

Comprimento e espaço



Comprimento e espaço

Ponto A:

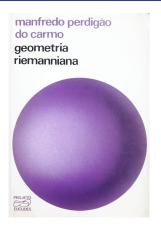


Comprimento e espaço

Ponto B:



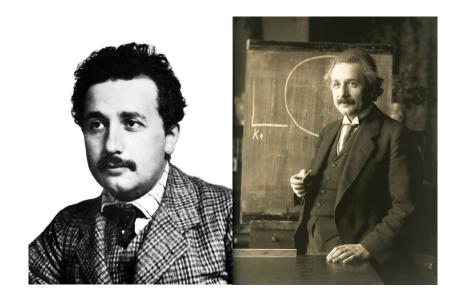
Geometria Riemanniana



Conclusão

Riemann percebeu que a noção de medir um conjunto não estava associado ao conjunto. Portanto podemos ter mais de uma maneira de medir um conjunto.

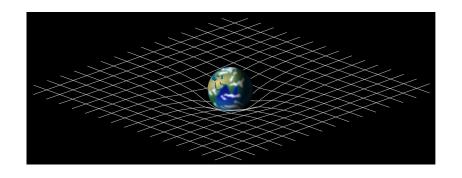
Mas porque eu me importo?

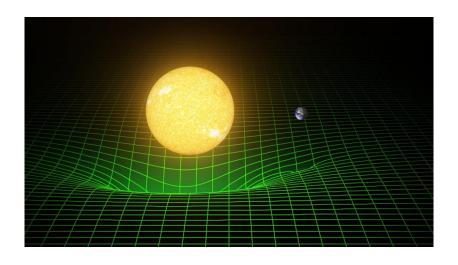


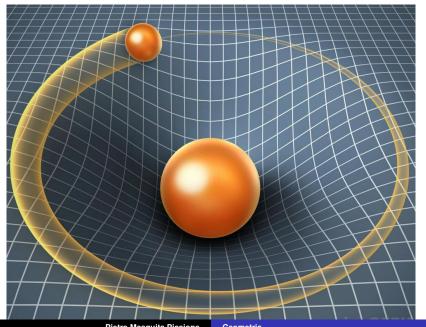
Equações de campo de Einstein

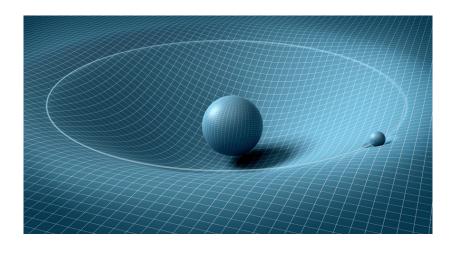
Einstein chegou que o úniverso deveria ser medido com uma métrica que satisfizesse a famosa Equação de Campo de Einstein:

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = kT_{\mu\nu}$$

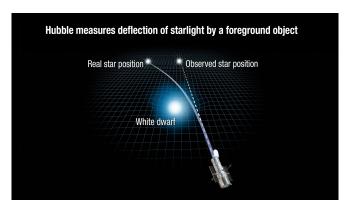








Luz segue as *geodésicas* do espaço tempo com uma dada métrica.



Muito obrigado!