1) Apresentação: Guião da Disciplina

Discussão sobre:

Porquê a disciplina de SM Quais as competências que vou desenvolver?

Porquê aprender Excel? Porquê aprender Matlab? Porquê aprender Simulink?

Como devo trabalhar para atingir com sucesso os objetivos propostos?

## Simulação de Modelação



GUIÃO

Simulação e Modelação

2018/2019

#### Informação Genérica

Am Caller Street

an Demokrat PCF

Arm Clariffer Information Specialistis Serveric In Televis Politics / St. Politics

Derhalt de Ladersple vid samme.

#### Siklarikan.

Antemple and Commission Multi-Indian Section of the continuous designation of the special continuous designation of the special continuous designation of the Section of the special complementation on conference of the group complete, in the special complementation of the special continuous designation can be a special continuous designation of the special continuous designation of the special continuous continuous designation of the special continuous continuous designation of the special continuous c

#### Organização dos Animo do Avallação

On committe dural procuse markers with operational was a fulfact Telesco. The last is a relateful to the end by the accomplishing on the distribution was all grids. Informable and implication of contribution was all grids. Informable and implication of contribution to the formation. From the contribution of contribution of the contribution of t

A malitajia sestempla sinta urbahungka deritris tester-malitasika dasasirahan dar. maliu politina. Takwimira dasadada publimna camanankal deskil midaliwamalismin na indonen as calamina menja, mian-manishingan me camaningan 1874 de mia Pind.

After das tentes until conting proposite 3 desidades. O 19° n. 2 Nestidades until excilication garagene, de 3 deman e completades nes dil forma upita canda golden. A menumero que tente habitativo unite deliminato untilia coltenda como poi accesso amo como como de anterioritàmica, tentes non alan Technica. Proteza e salle pristosa. Technica designativo consimplicar consoliquità de maggi dileva canda e mada golden en tentucia de portinera. Diver some relatività que sido poi toronire di pigene. A citualização de 19° 2" desirbon. Propresentata 112 n. 11 de desimo filos, quentificarente Com sur activa de interiorizações das statedos, de veia sculvade com li cultura e consolirando nalamentamente para o exisdada consoniera.

O P inclulo cert in property of the excellent individualments, demonstrates are not interested as the extension of the certain constraints and the certain constraints. We desire the certain including points are included, as the certain including points are included, as opposed as certainty in great as the certainty of the class. One in almost the desirable, an opposition comparison comparison comparison of the condition of the condition of the condition and constraints of the condition of the condition and constraints of the condition of the c

- A maliacia de Printedos los mismo como I professiva principais.
- () Dimensionalists (DFS-termini)
- A resolute il suo i tene i tene i tene i tene qui indei que coré solutatede. Un inne i tene deve un rejustificare que rejustificare que resoluta de la resoluta del resoluta de la resoluta de la resoluta del resoluta de la resoluta del resolu
- Accomposition in computationals demonstrated VOII in mind.

Finis disciplina approales ar amortunas literais, materias, e internativamo acompelhento, de gapaniglio. Sa alfonção de titorios aculatios durante sacular am ratio atributorio salidaristic cello calizados. Discussos firma, serávalantada a compelhenio que o alam deconsidor solí ed de programação, materno moi lo acunar que a su aculativa de compelhenio que o alam deconsidor solí ed de programação, materno moi lo acunar que a su aculativa de compelhenio que o alam deconsidor solí ed de programação, materar moi lo acunar que a su aculativa de compelhenio que a su aculativa de compelhenio que o alam de compelhenio que a compelhenio que a compelhenio que a su aculativa de compelhenio que a compelhen

3) A qualitable despensabilità de indulto (2016 dennis).
Nels, a operando de incisoliste è conside en qualque profusio. Per teoriari accidente a complete de inter-mente a solut intellibra, e a copportable de alume motiva e intelligion, e a copportable de alume motiva e intelligipame a solution del indulto, lesse consequen e solute don motivata.

Actual legis find a sintene su Principa de sante de sur servição seguint do actual demante, mercicion su lecinospia desia disciplor. Entêm en alteres pateira en a concisionamença tene um ser quenciação and de Particla. A aprentação and inclusalização de sur serço poso que se sorbama demos prasas ser ser sus aprentacional demança de las servicas a cincimilações quente devias deprima en 160, am mitir, e desportamente cimen simples enterectivame, desiram devida citar a astriacion desiramente de las atradações de començão en acual de la començão de las atribuis. Em garança en ademándo que acuale mais que actual actual actual para entera de la començão de començão de las actual de las considerados, desiram devida actual que entera en actual de la començão de començão de las començãos entera que actual que entera en actual de la començão de la començão de la començão de las començãos entera para que entera entera de la començão de la començão de la començão de la començão de las començãos entera entera de las començãos enteras de las començãos de las començãos enteras enteras enteras enteras de las començãos enteras enteras

#### Cronograma e Programa da disciplina

Ault 1320 depreceitação dos significações de disciplos. Programação no Bisorlo ligidações retritoriação. Estas deresais destallamação, paraceira sa, aplicação de perior de destallamentes en integraçõe da resisjoira a maistramação de figura con risto la resultanção da maistramán de significação a consideração.

 $\textbf{Ash} \in \mathbb{C} \text{mortical end grations} = \text{mortical endowment to a Const. developing of this detection is a superior of the state of$ 

Aula B Cilinale iterativo. Como de estado empo, no estado destadantes

Adm 4.7 Centrals del Piaco (Cistos Pie, 1966), Qo ligratigno (Maria Memoria estado Algentinas destinas para a estruminação de atentos (de esculpidos a tendramento de estados de imporporado fina e Maria de aplicações políticas de apliquegamento a Algentinas destinas para a estruminação de atentos (de esculpidos a de apliquegamento na Algentinas destinas para a estruminação de atentos (de esculpidos a logo de destinas aplicações a principio de destinas de estruminações de atentos de la esculpido de acescidos de estruminações de estruminações de atentos de estruminações de acescidos de estruminações de estruminações de estruminações de acescidos de estruminações de estrumina

Auto De Terconomistamento de Chaido Confederaleses, uma vista di acostriação enternaloção de Benterono Patrico. Ciriloquia derestinato, de determinação de cresa de Bargles I Desarrollo.

Aulas D. Igiliospia deribentous decenterisação de liasyles, justicalos is espas desacromiticalos is gradiente). Ciscos de Talado determinação de grado mois grado incomens impolaria.

Aulas IV Terpetopia matilito de acquireira de longero esclajuição. Territor de certospia galilas. Utilização de lasgidade hijotogramaticopiação. Creas de relador cercitoração de correctorio de signadar delido propuja l'inferiora de solvada gardinosques a aproximação de lasgidas por polarismia.

Aufor 64, 420 Universal ricerete de dispositores pous se variaçõe aproximatis dos repussitores. Casas de Palado: Tenadaçõe da repussión de serviciones de relativamente acestadores, atrajões palatimos commendos, plendadores (el excelladores atrajões palatimos commendos, plendadores (el excelladores acestadores).

Auls 12: bitrologicos centinate de ligraficação (presentação de guillos e receipciação de Bissas, Programação em ligrafica, pigação Palasia Declada e Empala programativam program, Central desan subtracamentamo. Compresção máis o programação em ligrafica e ligrafica.

Auba 44, ille lateralogie i grogorougie gans a serb. denlingie Pital a Patelangie ou aproxectorie detechnike.

Nategiano professolies alternativos rituaçãos de eschajão da maios. A designação "Autor" extende um conjunto de sula Teletros Prática e Wallon, o que corresponde o 1 faces.

#### Bibliografia

- Máterial diálitics (reserva teláticas, geráferous, etc...) reculturality angé
- Southwester
- Rosetial Works' in Digitates and Emission Public and D. Tialestine

#### Outres Union Union de Fildes Gard

kern da Philos Carol

 i.i. ignory Signite for Sciences and Sephere with Modern Signite, 2000, formion College Publishing.

#### Union de Status Computational e Numbrio

- Jank Element Measurer Gelesen, Introducing Computational Physics, 2004; Controller Community Resp.
- N.E. Climbers, Computational Physics, 1997, Fermion Phill
- C. Nakowa, Millandro, Computeriorania da Phaina, 2008, Taldone Livandro da Phina.
- A.L. Clarita, Manuscical Wellscols. Sor Physics, 2008, Persitter Hall
- B. R. Cambro, NACOLAN, Computational Physics, 1990, Wiley Schoolans
   Machine Colone, Nacontrol Semboros, 1990, Semboros Colone, Colone
- Manual Transport & Total State State

#### Avaliação

 $\Lambda$  contingée de discipline é l'éte considerante vision elementes de contingée.

J tests (20% v 2 denote final).

- <u>elemente</u> de de la constanta d

and the state of t

parties de décomposite une maior <del>précise d</del>e 1716 de mée facel,

Of the deliber has include about, formula a dissemble and their actions are problem ones. Included core in a serial, the formula, in developing deliberation and individual control an

A generalis initial plan i momenta una aluma que atérnitur sura más final seprim suigual a III, de momis como Regularemento dos Diductos de Limento (A.D.L.). Dos os alum alimitados aprovações potenti sinda envilore o <u>Dissous de Beregua.</u>

Dain provide decemberio

Photodo XeX is the (market)

Plante Sellish

Zindadar Zin Zi del<del>la de</del> (ma**nton**)

Naturage de 17 installes 1 de laute Trada 2 de 2 de <del>Sala</del>

#### 2 - Spinish Sanon

Qualque aluns pude loudemin as a llumente figura de llevara, desde parquestamente mortis, que una literação desdetarios, que atrado de militação de registe do sen internar me relador a proso. A finalização delidar se spora de resumo unidatado integradamente a moltação confinsar melando. A molfinação por mosti do registe de disrigênce de independent para que os mois informáticos atemplatos que a moltação de prima possous ou remaitos.

#### > Polina mar auto Tráctor-Prática a Prática

Tokum a dono de l' handyle a reputatio global que falon combe de Distriction and de male gritten en a 10% de male attença fano minimiento reputado que dello a de palace prometera a poligica sono de distrigita donne la male della congreta. De dono regimento a la deliberación de male del policie del male del policie que negocia e policie mono regime de billo na ación policie que ne relativa aluna.

#### 👱 Gairna gasaithe mhailteadha ann a codhglio

I strigativi sa inscripto ma havir pos licentarios quas edges estr formas.

#### 4.5 Militario de destinalitação

A mediant's sinchestifunções y mentidos ne processi famos sincere a income a processi os come minimo de processi os come minimo de income a servição que a mediante a mediante a logar de conferencia de income considerado a conferencia de income de income

#### Digustașile de Discipla

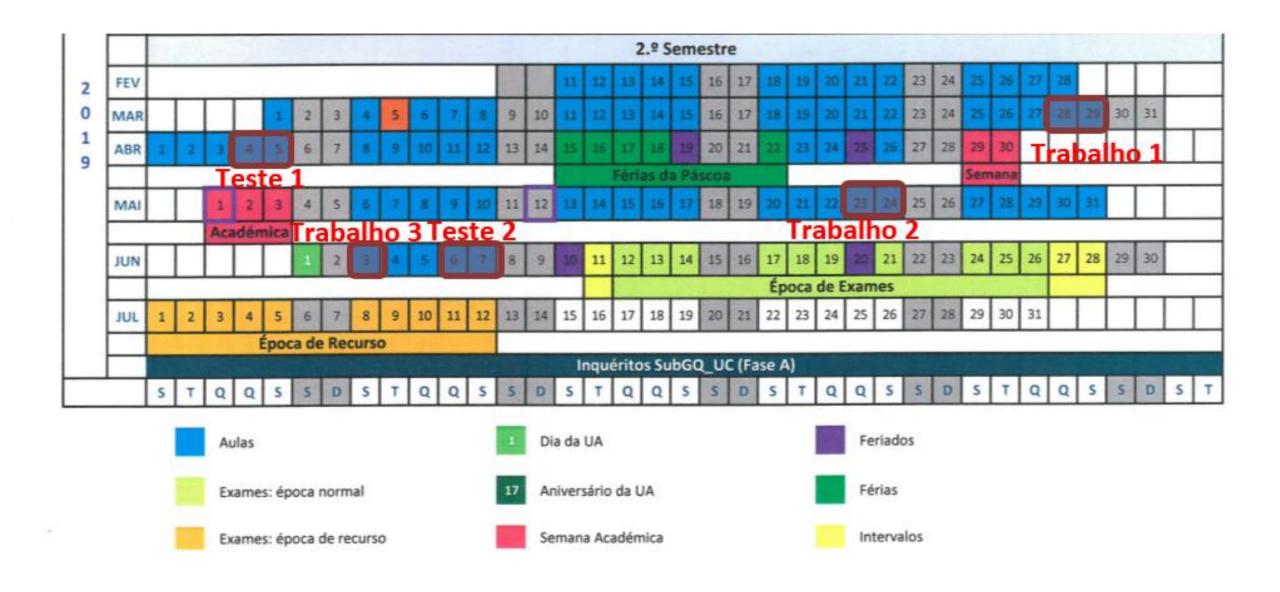
A distiplinate field it regists part discrete Dr. Frentis Silvan, que historiale S. malos. Distins Philitics (Birts or termed sold) e 2 del a Philitics (Di bran commant), Di bran commant). Discrete Dr. Copple Barle intermed I and Philitics (Di bran commant) d. Dh. Jona Copple Silvan S. malos (Philitics (Birts or termed)) d. Ch. Juli Chaldeline I retrieved I and A Philitic (Di bran commant). D.D. A challen Copple Principle Control (Birts or Command).

Pour alien de OE siamate a periodo brivos, sobo decente guideni emposite a discrito dos alums membrario regulallos acomitans una aculanos. No minato, cabano destrablemene a decente de que potendo una essa barbeiro sia menti, com una minimo de 1 dos de automáticos.

#### Simply

Dr. Fernik (dem (fergiong)) Dr. Jean Lybyn (debergiong) Dr. Jean Codesiales (fernigeng) Dr. Cogni Deber (ferningeng) Dr. Assiale Lyb Fernik (digeog)

Alasko, Balo <mark>Sanaka</mark> da 2019



" 1 ECTS corresponde a cerca de 25 a 28 horas de trabalho efetuado pelo estudante, repartidas entre as horas de contacto presencial em contexto de aulas e as horas de trabalho autónomo do aluno no âmbito de cada unidade curricular. "

Atividade	Nº semanas	Aulas	Carga Horária	Total Semestre
Teóricas	15	1	1	15
Práticas	15	1	2	30
Tutoriais	15	1	1	15
Casa	15	1	6.7	100
Total				160

# Simulação de Modelação

## O que caracteriza um bom 3º trabalho?

**25**%

50%

**25**%

# Escolha do Tema

Pontos a considerar

- 1) relevância: para quê? para quem?
- **2) competências:** que técnicas e linguagens de programação?
- **3) concretização:** terei tempo para concretizar? Objetivo é apresentar uma solução e não uma ideia.
- 4) bibliografia e ferramentas disponíveis: que ferramentas existem, com posso aprender e podem contribuir para valorizar o meu trabalho. Mas: onde posso acrescentar valor?

# Concretização Técnica

Pontos a considerar

- 1) concretização: delinear quais as "conquistas" que consigo concretizar com os meus conhecimentos
- 2) estratégia: avaliar qual a linguagem de programação mais adequada a concretizar o meu projeto
- **3) state of art:** estudar que soluções já existem disponíveis que podem ser utilizadas para concretizar o projeto.
- **4) valor acrescentado:** se utilizar soluções existentes, qual o valor que vou poder acrescentar ao programa?

## Apresentação

Pontos a considerar

#### **Escrita:**

- 1) motivação: explicar relevância
- **2) descrição:** explicar os princípios que regem o software desenvolvido e modo de funcionamento
- **3) concisão e precisão:** escrever de forma precisa e objetiva
- 4) Concluir: valorizar conclusões que se atingiram com o trabalho

**Oral:** idem mas numa apresentação estimulante.

# Simulação de Modelação

### Competências a desenvolver em SM?

### O que pretendem vir a ser, como profissionais?

#### **Criadores**

Criação de novos conceitos e modelos.

Muito importante: capacidade de selecionar de entre todas as possibilidades, a mais válida!

#### **Descobridor** (fazer descobertas científicas)

Aqueles que vêm pontes onde outros vêm lacunas.

Conceito de "Serendipity" : capacidade de ver coisas novas e relevantes em "fenómenos (experiências) casuais".

"O acaso só favorece a mente preparada" Pasteur

#### **Inovadores**

Creativity, the ability to generate novel and useful ideas, is the seed of innovation but unless it's applied and scaled it's still just an idea. Innovation is the application of ideas that are novel and useful.

#### **Especialistas**

"An expert is a person who has made all the mistakes that can be made in a very narrow field." Niels Bohr

Os especialistas são pessoas que desenvolvem o conhecimento, formalizando-o e elevando-o a novos níveis de compreensão e porventura ganham uma compreensão muito superior aos que os descobriram ou inventaram.

# Simulação de Modelação

## Ser-se criativo requer:

Ser capaz de pôr tudo em causa embora mantendo sempre a firmeza de saber em que acreditar

Ter objetivos concretos: manter um rumo com vista a atingir um resultado

Saber analisar um problema de muitas perspetivas

Os Físicos procuram muitas vezes consistência, simetrias, etc.

"It's not that I'm so smart; it's just that I stay with problems longer."

"The intuitive mind is a sacred gift and the rational mind is a faithful servant. We have created a society that honors the servant and has forgotten the gift."



"Creativity is knowing how to hide your sources"

"I never made one of my discoveries through the process of rational thinking"

"I have no special talent; I am only passionately curious."

Hoje pensar em criatividade é uma atividade científica cada vez mais formalizada, havendo interesse até de um ponto de vista de produzir máquinas com comportamentos cada vez mais inteligentes

# Simulação de Modelação

### **Importante reter:**

- pode-se formalizar "criatividade"
- há técnicas que permitem criar pensamentos "criativos"
- ... (ver vídeo)
- WHERE's THE TRICK?

Porventura a parte mais difícil da criatividade está em saber avaliar as novas ideias: serão boas ou más? Como valorizá-las?

Em inteligência artificial diríamos que precisamos de conhecer a função que estabelece o score para cada ideia...



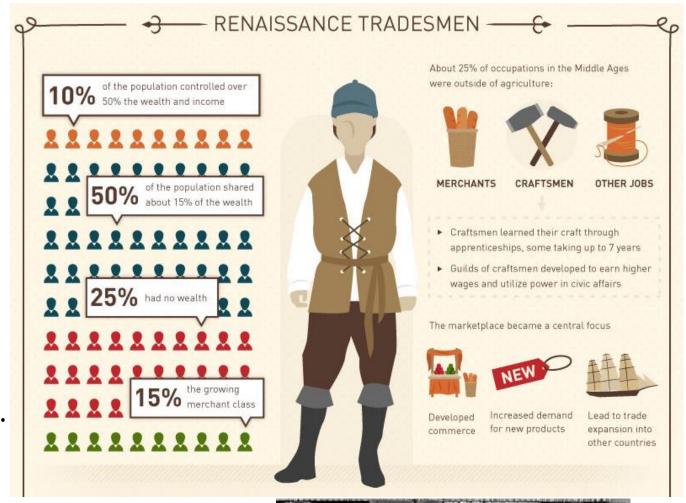
https://www.youtube.com/watch?v=bEusrD8g-dM

# Simulação de Modelação

Startup's are popular: porquê?

Aparecimento de um "novo" mercado!

Sempre que ocorrem novas descobertas, surge um número combinatório de novas possibilidades. Aquilo que hoje afeta a economia é a abertura que a internet proporciona.

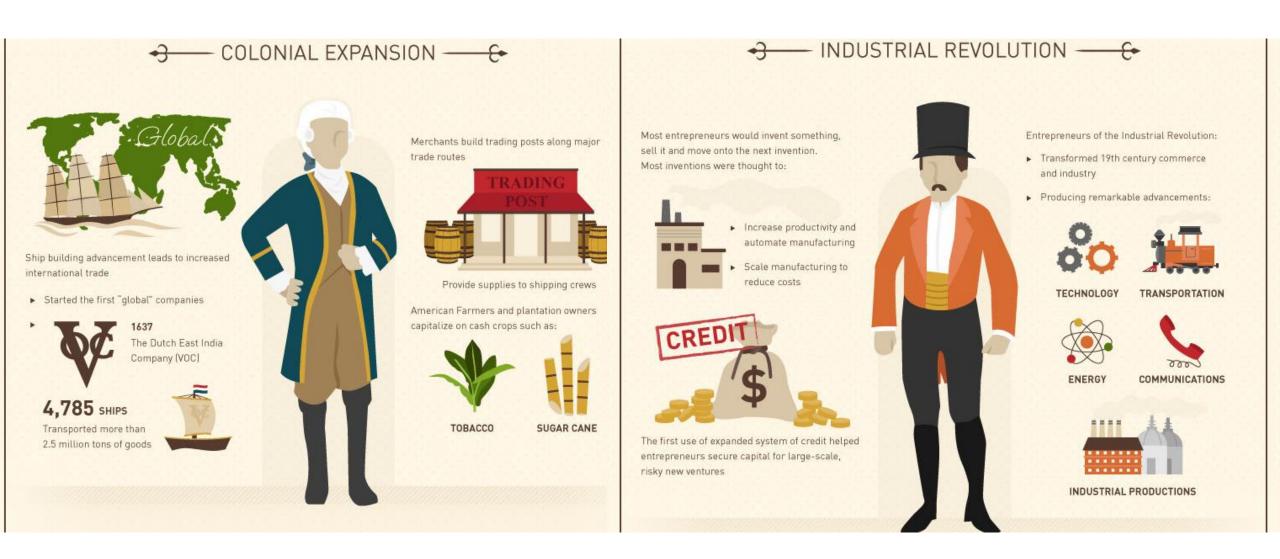


Tecnologia disruptiva na renascença: a impressão



http://www.hrc.utexas.edu/exhibitions/permanent/gutenbergbible/process/

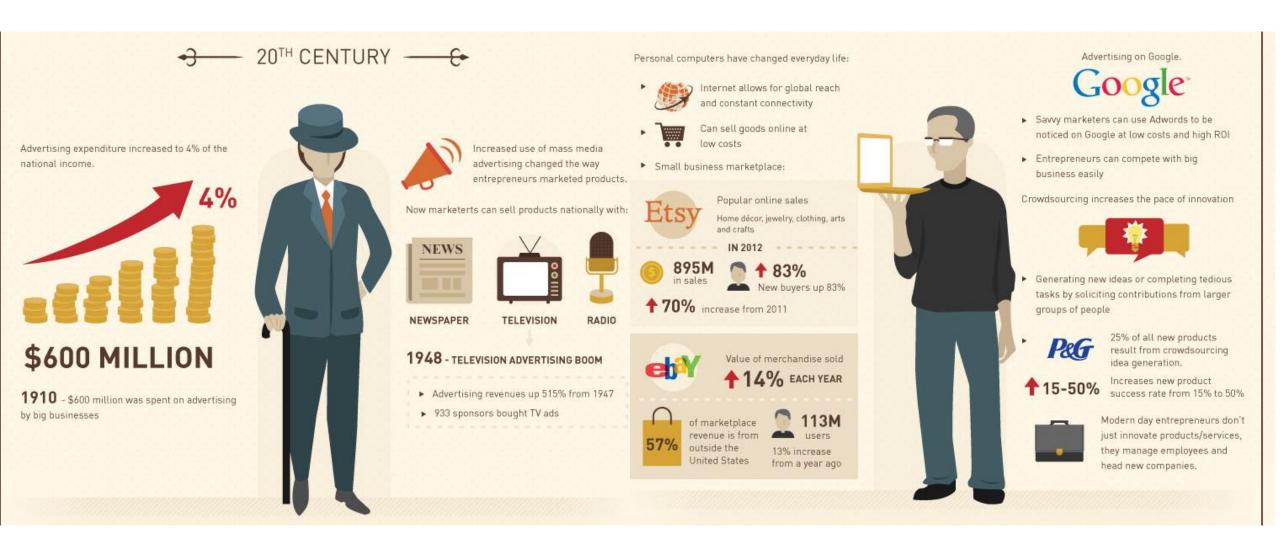
# Simulação de Modelação



Tecnologia disruptiva na época colonial: a navegação

Tecnologia disruptiva na revolução industrial: a máquina a vapor

# Simulação de Modelação



Tecnologia disruptiva no século XX: o transistor

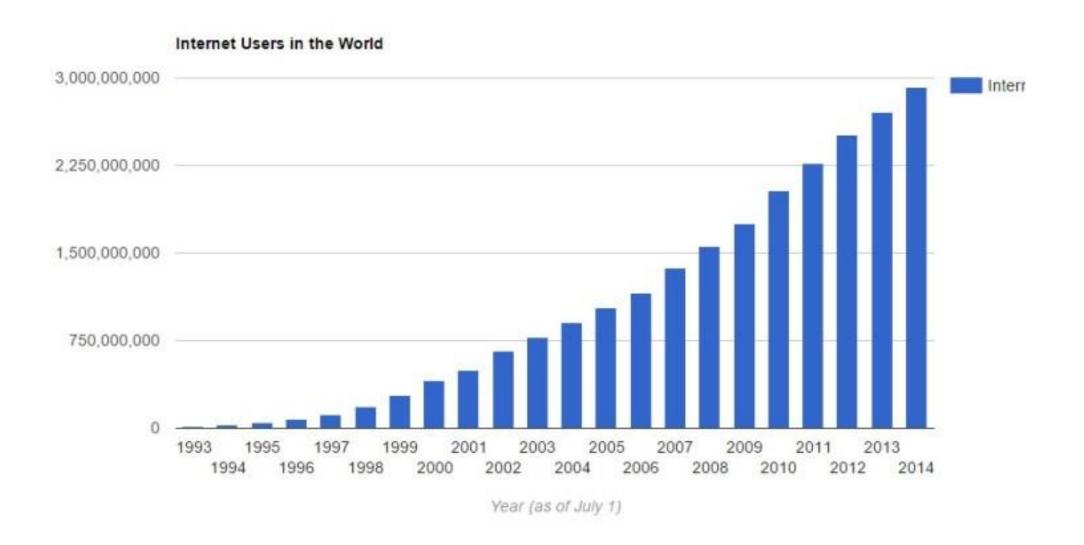
Tecnologia disruptiva no século XXI: a internet

# INTERNET USAGE STATISTICS The Internet Big Picture

World Internet Users and 2016 Population Stats

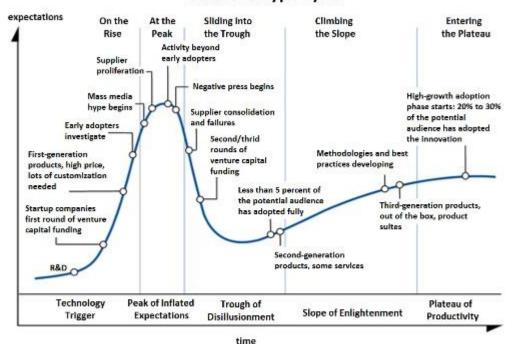
WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS  JUNE 30, 2016 - Update										
World Regions	Population ( 2016 Est.)	Population % of World	Internet Users 30 June 2016	Penetration Rate (% Pop.)	Growth 2000-2016	Table % Users				
<u>Asia</u>	4,052,652,889	55.2 %	1,846,212,654	45.6 %	1,515.2%	50.2 %				
<u>Europe</u>	832,073,224	11.3 %	614,979,903	73.9 %	485.2%	16.7 %				
<u>Latin America / Caribbean</u>	626,119,788	8.5 %	384,751,302	61.5 %	2,029.4%	10.5 %				
<u>Africa</u>	1,185,529,578	16.2 %	340,783,342	28.7 %	7,448.8%	9.3 %				
North America	359,492,293	4.9 %	320,067,193	89.0 %	196.1%	8.7 %				
Middle East	246,700,900	3.4 %	141,489,765	57.4 %	4,207.4%	3.8 %				
Oceania / Australia	37,590,820	0.5 %	27,540,654	73.3 %	261.4%	0.8 %				
WORLD TOTAL	7,340,159,492	100.0 %	3,675,824,813	50.1 %	918.3%	100.0 %				

NOTES: (1) Internet Usage and World Population Statistics updated as of June 30, 2016. (2) CLICK on each world region name for detailed regional usage information. (3) Demographic (Population) numbers are based on data from the <u>US Census Bureau</u>, <u>Eurostats</u> and from local census agencies. (4) Internet usage information comes from data published by <u>Nielsen Online</u>, by the <u>International Telecommunications Union</u>, by <u>GfK</u>, by local ICT Regulators and other reliable sources. (5) For definitions, disclaimers, navigation help and methodology, please refer to the <u>Site Surfing Guide</u>. (6) Information in this site may be cited, giving the due credit and placing a link to <u>www.internetworldstats.com</u>. Copyright © 2017, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved worldwide.



# Qual será o futuro que vos espera?

#### Gartner's Hype Cycle



The Hype Cycle is a branded graphical tool developed and used by IT research and advisory firm, Gartner for representing the maturity, adoption and social application of specific technologies .

### Minha perspectiva:

A seguir a momentos de grande exaltação deter-nos-emos numa nova realidade. O importante é compreendermos o que mudou e qual a tendência da mudança. Mudanças coletivas e tão substanciais como estas levaram muitos anos a prosseguir. Teremos certamente:

- um mundo mais conectado
- mais produtos e mais diversidade
- tenderemos para produtos que requererão cada vez mais sofisticação, a incorporação de mais conhecimento. Todas as soluções iniciais serão consideradas demasiado naive...



# Simulação de Modelação

Guy Kawasaki: the Art of the Start

### **Importante reter:**

- a vontade de mudar o mundo como estímulo à mudança.
- importância da comunicação
- importância de acreditar
- importância de criar equipas (duetos)
- ... (ver vídeo)



# Simulação de Modelação

Porque se ouve falar de milhões em empresas da internet? Como se valoriza uma startup?



### Ideia simples:

Um investidor que queira ganhar "só" 10% ao ano, pensa que uma empresa vale:

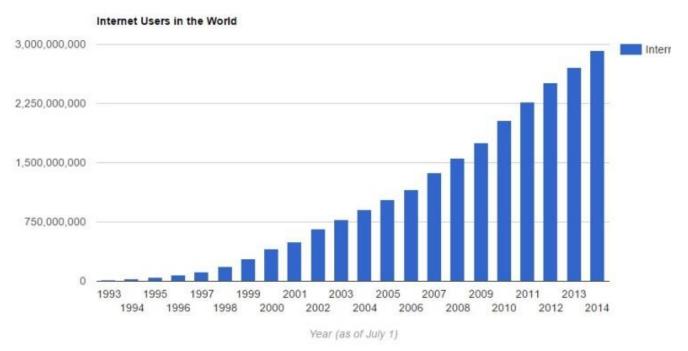
$$valor = \frac{lucros}{0.1}$$

Se lucrar 10000Euros vale 100.000Euros...

# Simulação de Modelação

Mas depois há que incorporar neste valor: (pois o que hoje é válido pode não se verificar amanhã)

- <u>o risco</u>: investidores querem sempre pensar que podem vir a ganhar 10x o dinheiro investido
- <u>o potencial de crescimento</u>: internet deixa pensar que tudo é possível...



# Simulação de Modelação

### **Ideias importantes:**

- o vosso mundo é diferente daquilo com que eu fui ensinado; no meu tempo os professores tinham acabado de criar grandes organizações: CERN, NASA, ... a CEE (2); hoje os alunos dos professores criaram pequenas empresas que cresceram mais e tornaram-se as maiores empresas do mundo. Nem uns nem outros têm de ser a via única do futuro: o projeto do Genoma Humano mostrou que ainda há grandes projetos coletivos. Porém hoje muitos desses projetos são montados de forma diferente...
- é importante aprender a pensar em coisas relevantes, que possam ter grande impacto.
- é importante ter impacto: é importante que o trabalho seja consequente e não seja deixado a meio. (um programa que não corre, não vale nada; uma ideia não tem valor enquanto não for provada a sua validade/utilidade)
- aquilo que nos interessará no futuro estará com grande probabilidade no cruzamento de muitas áreas do conhecimento.
- a PROGRAMAÇÃO é uma ferramenta que nos permite tocar nos novos mundos
- devemos pensar na web como um mundo relevante (que tal nos tempos livres, aprender a programar na web?)
- O MUNDO ESTÁ SEMPRE A MUDAR: amanhã os ídolos não serão Newtons, Einsteins, Bill Gates, Steve Jobs, Zuckerbergs

Q

Quartz

Josh Horwitz 1 day ago

in SHARE

**f** SHARE

TWEET

S SHARE

EMAIL

# Simulação de Modelação

Artificial intelligence is being used to raise better pigs in China



Ou seja: as aplicações computacionais podem ser pensadas para muitas, MUITAS aplicações diferentes