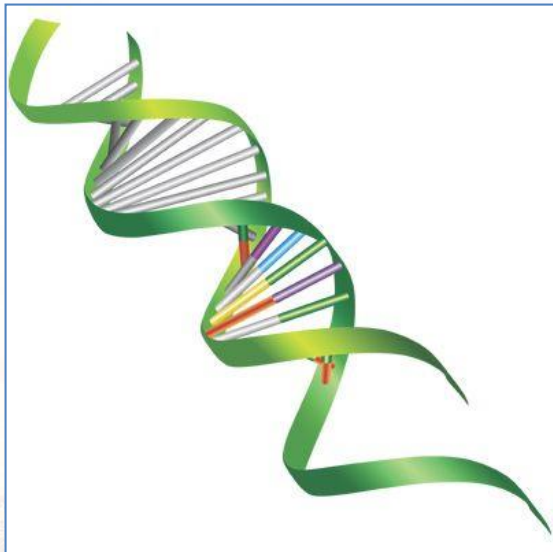


# **TOMADA DE DECISÃO EM PROJETOS EÓLICOS: ALGORITMOS METAHEURÍSTICOS COMO FERRAMENTA PARA ALOCAÇÃO ÓTIMA DA QUANTIDADE DE ENERGIA VENDIDA**

GCR / Eduardo Sodré, Antonio  
Perrelli e Alcides C. Neto  
CHESF / POLI - UPE



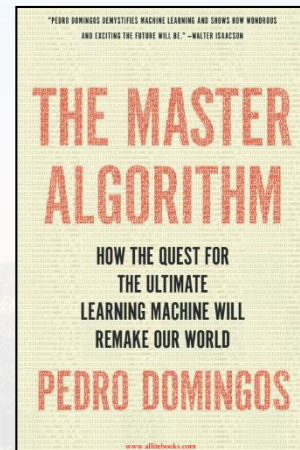
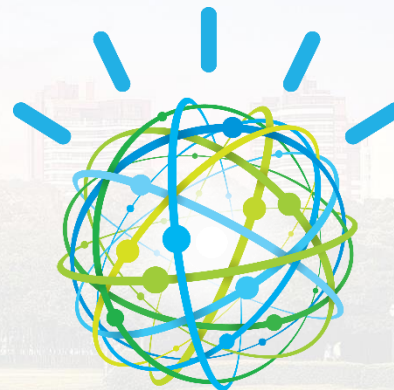
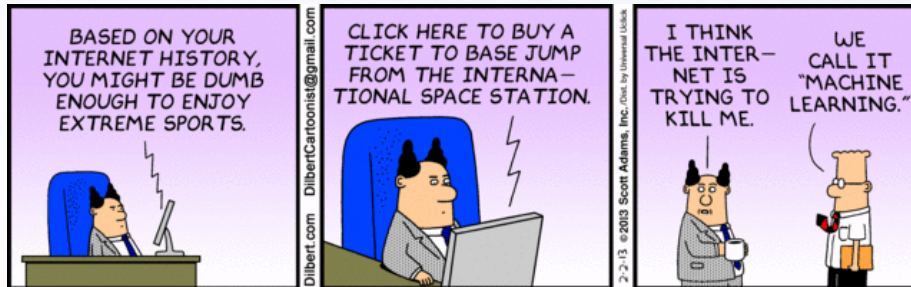
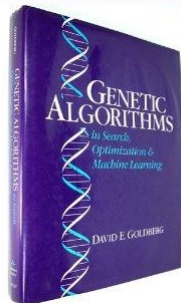
- Open Source Language
- Compatibilidade *Cross-Platform*
- Linguagem Estatística Avançada
- Comunidade Consolidada
- Suporta Extensões
- Qualidade dos Gráficos

**Table 4** Simulation optimization packages in commercial simulation software

Optimization package	Vendor	Simulation software supported	Optimization methodology
AutoStat	Applied Materials, Inc.	AutoMod	Evolutionary strategy
Evolutionary Optimizer	Imagine That, Inc.	ExtendSim	Evolutionary strategy
OptQuest	OptTek Systems, Inc.	FlexSim, @RISK, Simul8, Simio, SIMPROCESS, AnyLogic, Arena, Crystal Ball, Enterprise Dynamics, ModelRisk	Scatter search, tabu search, neural networks, integer programming
SimRunner	ProModel Corp.	ProModel, MedModel, ServiceModel	Genetic algorithms and evolutionary strategies
RISKOptimizer	Palisade Corp.	@RISK	Genetic algorithm
WITNESS Optimizer	Lanner Group, Inc.	WITNESS	Simulated annealing, tabu search, hill climbing
GoldSim Optimizer	GoldSim Technology Group	GoldSim	Box's complex method
Plant Simulation Optimizer	Siemens AG	Siemens PLM software	Genetic algorithm
ChaStrobeGA	N/A	Stroboscope	Genetic algorithm
Global Optimization toolbox	The MathWorks	SimEvents (Matlab)	Genetic algorithms, simulated annealing, pattern search

Satyajith Amaran, Nikolaos V. Sahinidis, Bikram Sharda, and Scott J. Bury, “**Simulation Optimization: a Review of Algorithms and Applications**”, Annals of Operations Research, May 2016, Volume 240, Issue 1, pp 351–380, Springer.

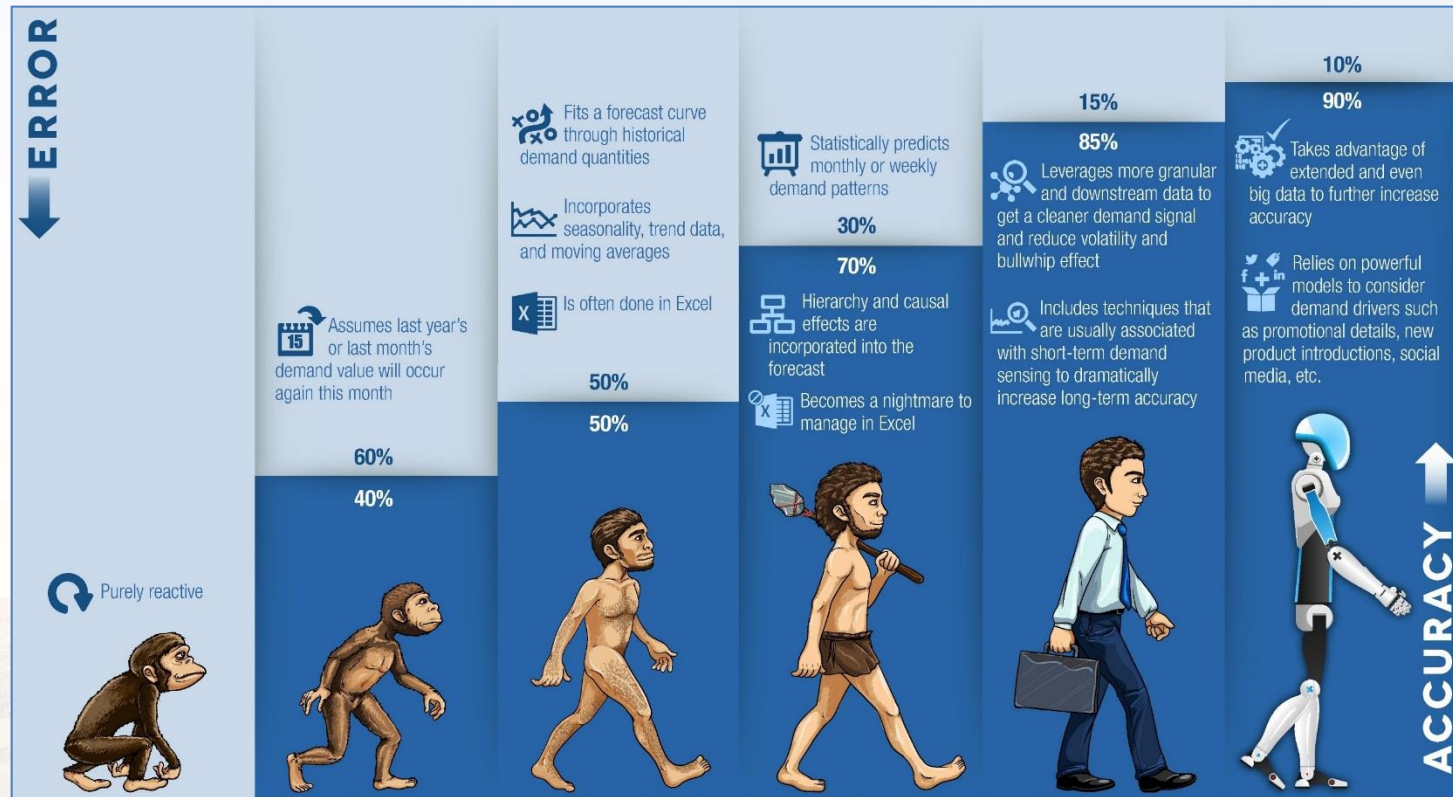




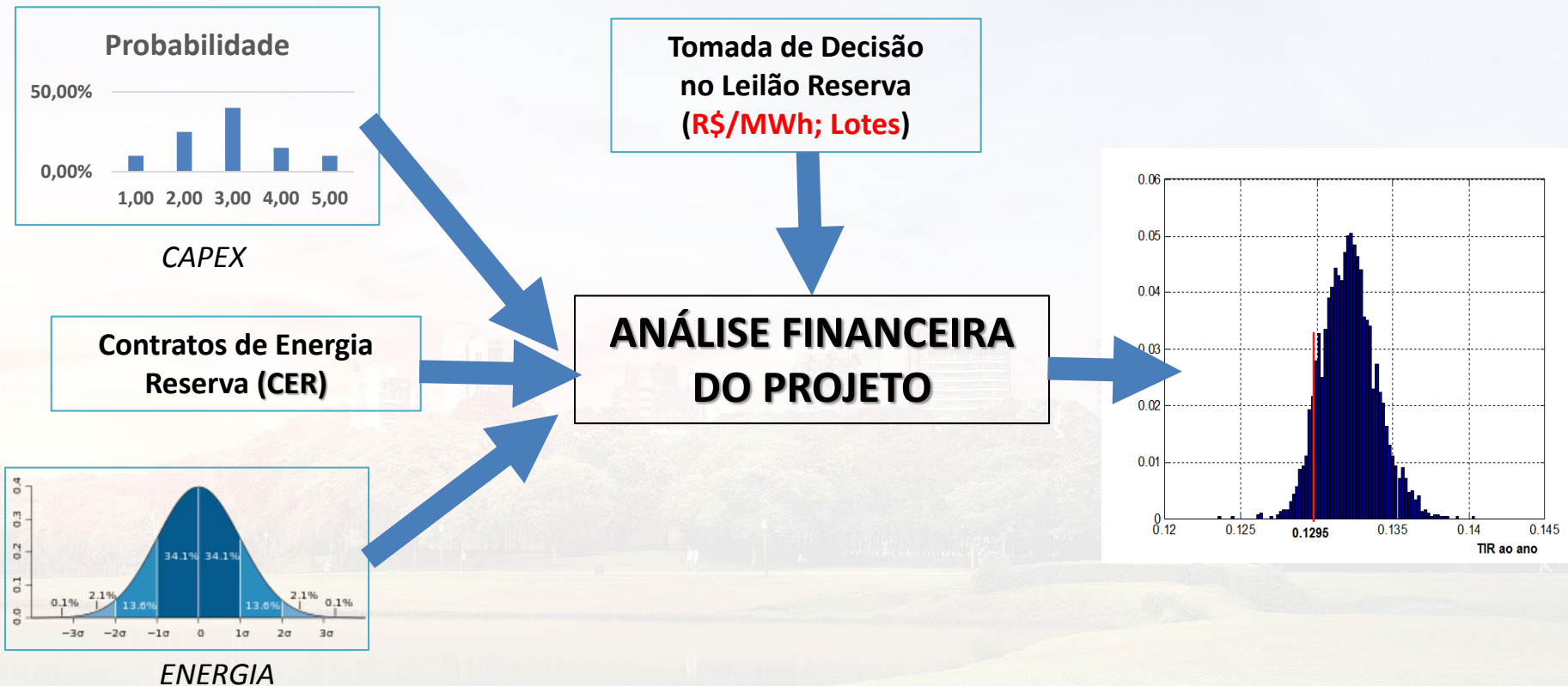
AWS and Microsoft announce Gluon, making deep learning accessible to all developers  
October 12, 2017 | Microsoft News Center

IBM Watson

# A VERDADEIRA MOTIVAÇÃO



<https://juxt.pro/blog/posts/machine-learning-with-clojure.html>



```

186
187 #####
188 #####          ALGORITMO GENÉTICO          #####
189 #####          ALGORITMO GENÉTICO          #####
190 #####          ALGORITMO GENÉTICO          #####
191 #####
192
193 for (ZZ in 1:vai_ger) {
194
195     ZZ
196
197     for (RR in 1:tamanho_pop_inicial) {
198
199         #RR
200
201         if (ZZ == 1) {
202             Energia_vendida <- pop_inicial[RR,1]
203             Preco_energia_contratada <- pop_inicial[RR,2]
204         } else {
205             Energia_vendida <- pop_inicial_3[RR,1]
206             Preco_energia_contratada <- pop_inicial_3[RR,2]
207         }
208
209         #####
210         ##### SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO #####
211         ##### SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO #####
212         ##### SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO #####
213         #####
214
215         for (CC in 1:numero_simula_Monte_Carlo) {

```

$$C_{novo1} = \beta * c_{p1n} + (1 - \beta) * c_{p2n}$$

$$C_{novo2} = (1 - \beta) * c_{p1n} + \beta * c_{p2n}$$

onde:

$\beta$  é um número randômico entre zero e um;

$C_{novo}$  é o n-ésimo cromossomo de um novo indivíduo;

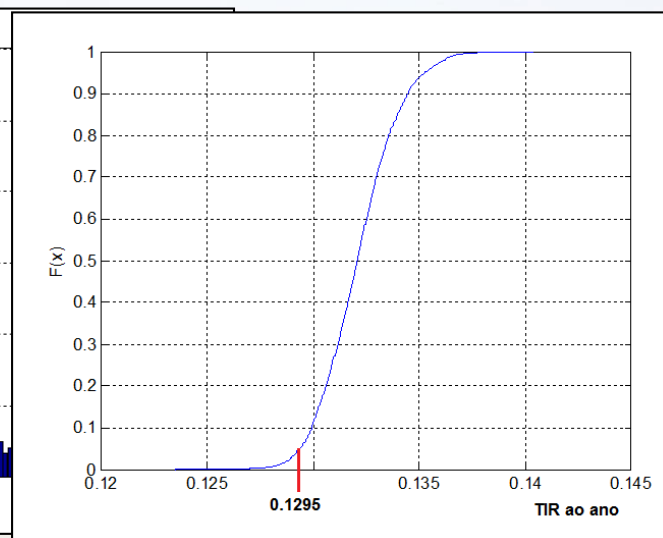
$c_{p1n}$  é o n-ésimo cromossomo de um dos indivíduos “pai”;

$c_{p2n}$  é o n-ésimo cromossomo do outro indivíduo “pai”.



### Tabela 2 – Parâmetros para Otimização Estocástica

Número de Gerações	80
Tamanho da População	24
Taxa de Mutação	8%
Desvio Padrão da Mutação	5%
Número de Simulações de Monte Carlo	3,000.00





## DESVANTAGENS:

1. - A Computação Evolucionária é lenta;
2. - Não garante o ótimo global;
3. *Tailor-Made.*

## VANTAGENS:

1. - A Computação Evolucionária é naturalmente paralelizável;
2. - Trata problemas do mundo real sem “contorcionismos”;
3. - Fácil Programação.

## EDUARDO SODRÉ

---



**(81) 3229-3842**



**(81) 98115-9977**



**easodre@gmail.com**



**[sites.google.com/site/easodre/](https://sites.google.com/site/easodre/)**