



# LEAN MANUFACTURING E DESENVOLVIMENTO DE STARTUPS

VÍTOR ANDRADE

[vagar@cin.ufpe.br](mailto:vagar@cin.ufpe.br)

# AGENDA

1. LEAN MANUFACTURING
  2. TOYOTA WAY
  3. O QUE É STARTUP?
  4. LEAN STARTUP
  5. LEAN STARTUP X LEAN MANUFACTURING
  6. CONSIDERAÇÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

# LEAN MANUFACTURING

- **Lean manufacturing**, é uma filosofia de gestão focada na redução de desperdícios;

Os pontos-chave do *lean manufacturing* são:

- **Qualidade total imediata** - ir em busca do "zero defeito", e detecção e solução dos problemas em sua origem.
- **Minimização do desperdício** - eliminação de todas as atividades que não têm valor agregado e redes de segurança, otimização do uso dos recursos escassos (capital, pessoas e espaço).
- **Melhoria contínua** - redução de custos, melhoria da qualidade, aumento da produtividade e compartilhamento da informação
- **Processos "pull"** - os produtos são retirados pelo cliente final, e não empurrados para o fim da cadeia de produção.
- **Flexibilidade** - produzir rapidamente diferentes lotes de grande variedade de produtos, sem comprometer a eficiência devido a volumes menores de produção.
- **Construção e manutenção de uma relação a longo prazo com os fornecedores** tomando acordos para compartilhar o risco, os custos e a informação.

# TOYOTA WAY – 14 PRINCÍPIOS (4PS)

**SECTION I**  
Long-Term  
**PHILOSOPHY**

**SECTION II**  
The Right  
**PROCESS**  
Will Produce  
the Right  
Results

**SECTION III**  
Add Value to the  
Organization by  
Developing  
Your  
**PEOPLE**

**SECTION IV**  
Continuously  
Solving Root  
**PROBLEMS**  
Drives  
Organizational  
Learning

1

7

3

3

# TOYOTA WAY - PRINCÍPIOS

## SECTION I Long-Term PHILOSOPHY

- **Principle 1:** Base your management decisions on a long-term philosophy, even at the expense of short-term financial goals.

## SECTION II The Right PROCESS Will Produce the Right Results

- **Principle 2:** Create a continuous process flow to bring problems to the surface.
- **Principle 3:** Use “pull” systems to avoid overproduction.
- **Principle 4:** Level out the workload (heijunka). (Work like the tortoise, not the hare.)
- **Principle 5:** Build a culture of stopping to fix problems, to get quality right the first time.
- **Principle 6:** Standardized tasks and processes are the foundation for continuous improvement and employee empowerment
- **Principle 7:** Use visual control so no problems are hidden
- **Principle 8:** Use only reliable, thoroughly tested technology that serves your people and processes.

# TOYOTA WAY - PRINCÍPIOS

## SECTION III Add Value to the Organization by Developing Your PEOPLE

- **Principle 9:** Grow leaders who thoroughly understand the work, live the philosophy, and teach it to others.
- **Principle 10:** Develop exceptional people and teams who follow your company's philosophy
- **Principle 11:** Respect your extended network of partners and suppliers by challenging them and helping them improve.

## SECTION IV Continuously Solving Root PROBLEMS Drives Organizational Learning

- **Principle 12:** Go and see for yourself to thoroughly understand the situation (*genchi genbutsu*)
- **Principle 13:** Make decisions slowly by consensus, thoroughly considering all options; implement decisions rapidly (*nemawashi*).
- **Principle 14:** Become a learning organization through relentless reflection (*hansei*) and continuous improvement (*kaizen*).

e qual a relação de  
LEAN  
MANUFACTURING  
com  
STARTUPS?

# STARTUP

“Uma startup é uma organização formada para a busca de um **modelo de negócios repetível e escalável.**”



Steve G. Blank (2007)



# STARTUP

“Uma startup é uma instituição **humana** criada para entregar um **novo produto** ou serviço sob condições de extrema **incerteza.**”

Eric Ries (2011)



# A MAIORIA DAS STARTUPS...





FOCO NA  
SOLUÇÃO...

```
    an_done) {  
        if (plant101.bar_id == 1)  
            temp_mode = mode;  
            mode = watch_bars;  
            file_output("newlac", 0  
            an_done = on;  
    }
```

...E NÃO NO  
PROBLEMA

=

PRODUTO

que ninguém quer

STARTUP

=

EXPERIMENTO



para realizar um  
**EXPERIMENTO**  
você precisa de  
**MÉTODO**

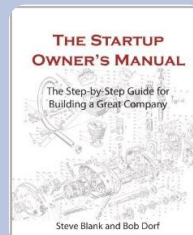
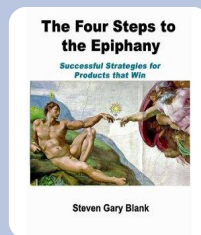
# THE LEAN STARTUP

THE MOVEMENT THAT IS TRANSFORMING HOW  
NEW PRODUCTS ARE BUILT AND LAUNCHED

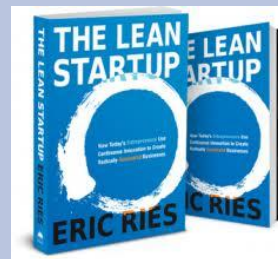
## Aplicação do pensamento Lean ao processo de Inovação (RIES, 2011)



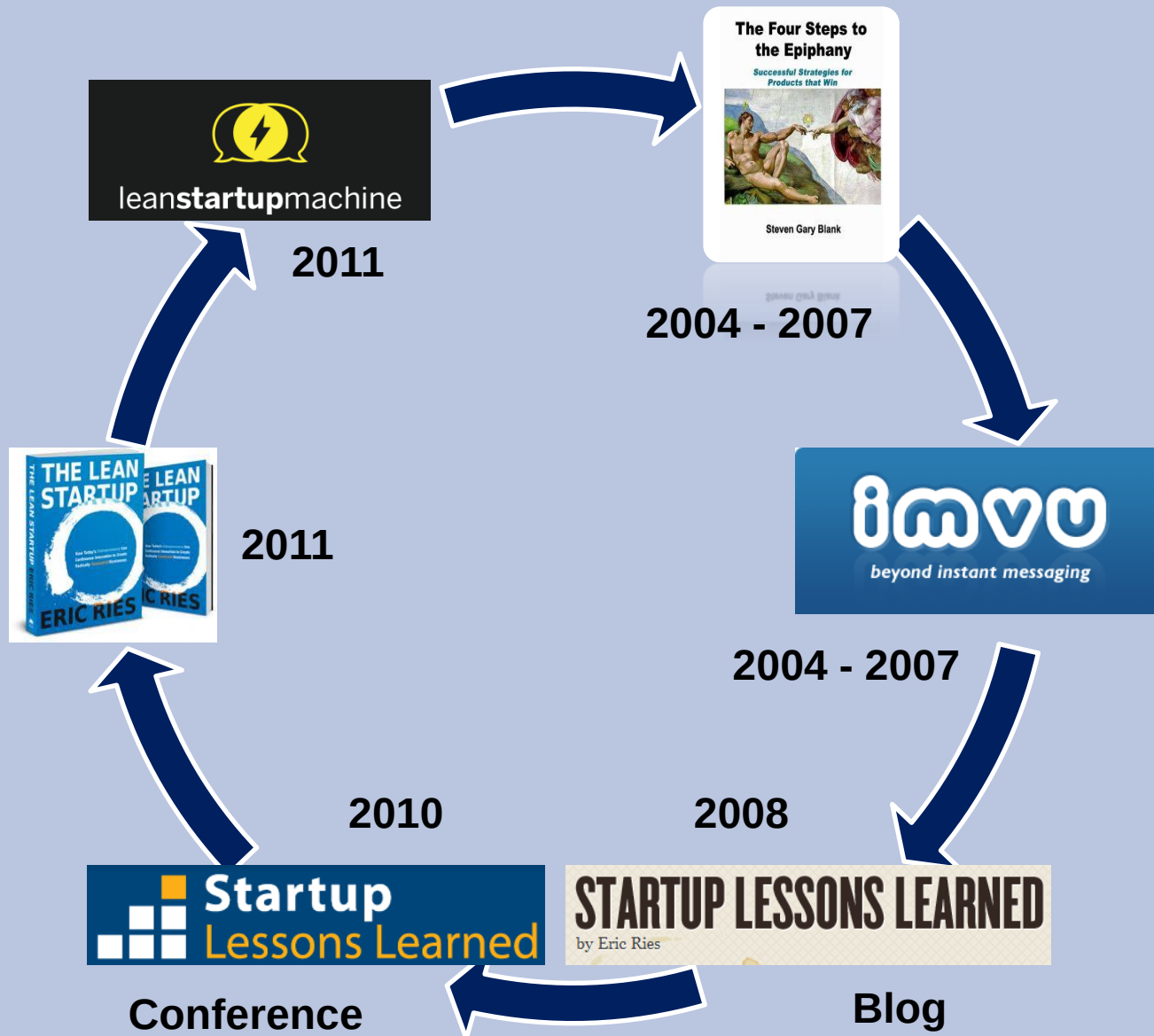
**Steve Blank**



**Eric Ries**



# BREVE HISTÓRICO DO MOVIMENTO LEAN STARTUP



# Traditional Product Development

Unit of Progress: *Advance to Next Stage*

Waterfall

*Requirements*

*Specifications*

*Design*

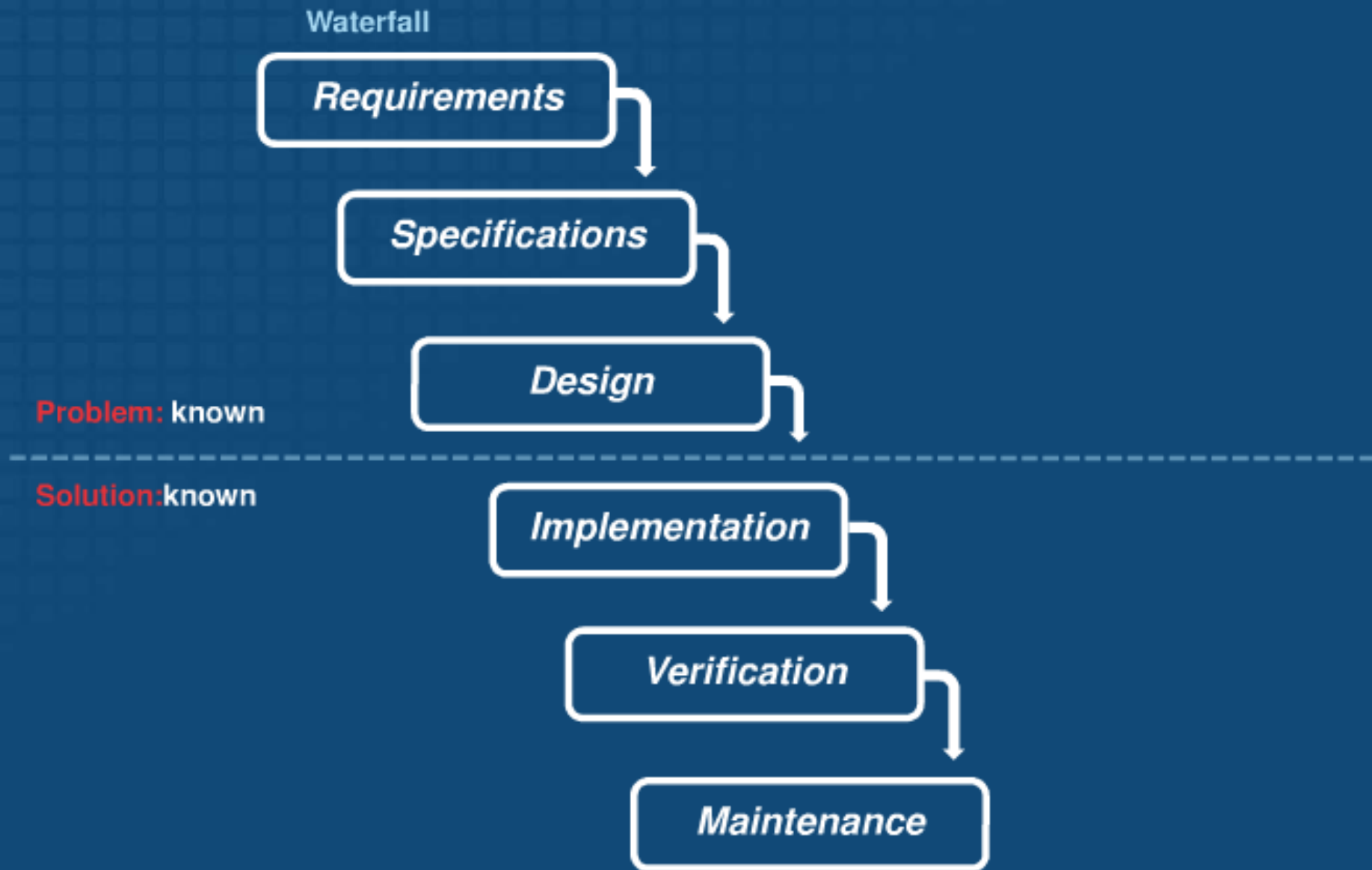
**Problem:** known

**Solution:** known

*Implementation*

*Verification*

*Maintenance*



# Lean Startup

Unit of Progress: *Validated Learning*



Steve  
Blank  
(still alive)

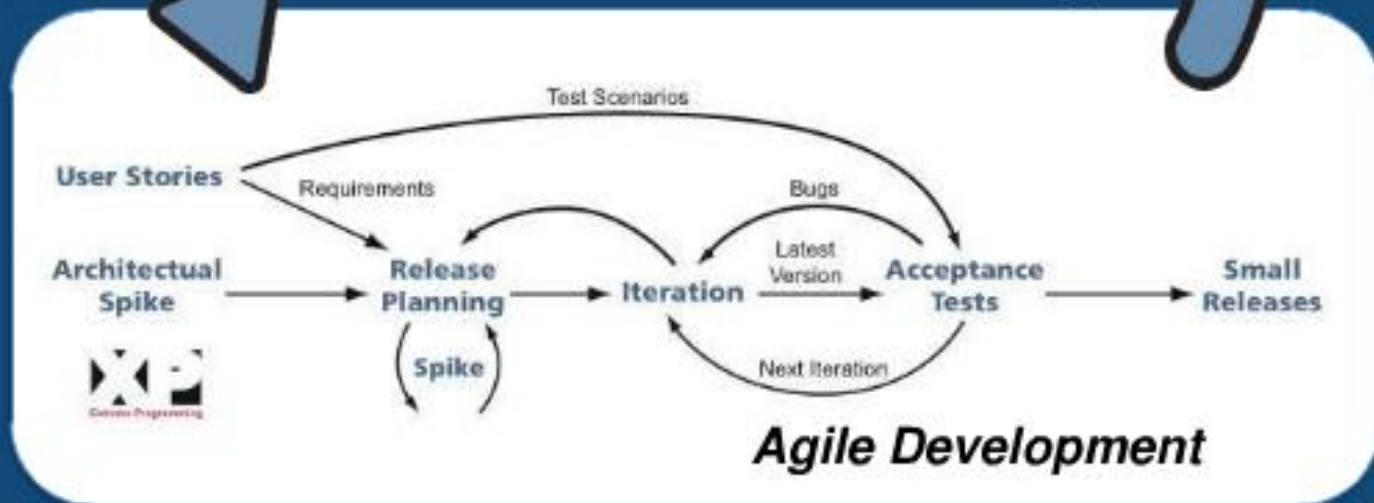
**Problem:** unknown

**Solution:** unknown



Hypotheses, Experiments,  
Insights

Data, Feedback,  
Insights



---

---

## PRINCIPLES

---

---



1

### ENTREPRENEURS ARE EVERYWHERE

You don't have to work in a garage to be in a startup. [Read More](#)



2

### ENTREPRENEURSHIP IS MANAGEMENT

A startup is an institution, not just a product, so it requires management, a new kind of management specifically geared to its context. [Read More](#)



3

### VALIDATED LEARNING

Startups exist not to make stuff, make money, or serve customers. They exist to learn how to build a sustainable business. This learning can be validated scientifically, by running experiments that allow us to test each element of our vision. [Read More](#)



4

### INNOVATION ACCOUNTING

To improve entrepreneurial outcomes, and to hold entrepreneurs accountable, we need to focus on the boring stuff: how to measure progress, how to setup milestones, how to prioritize work. This requires a new kind of accounting, specific to startups. [Read More](#)

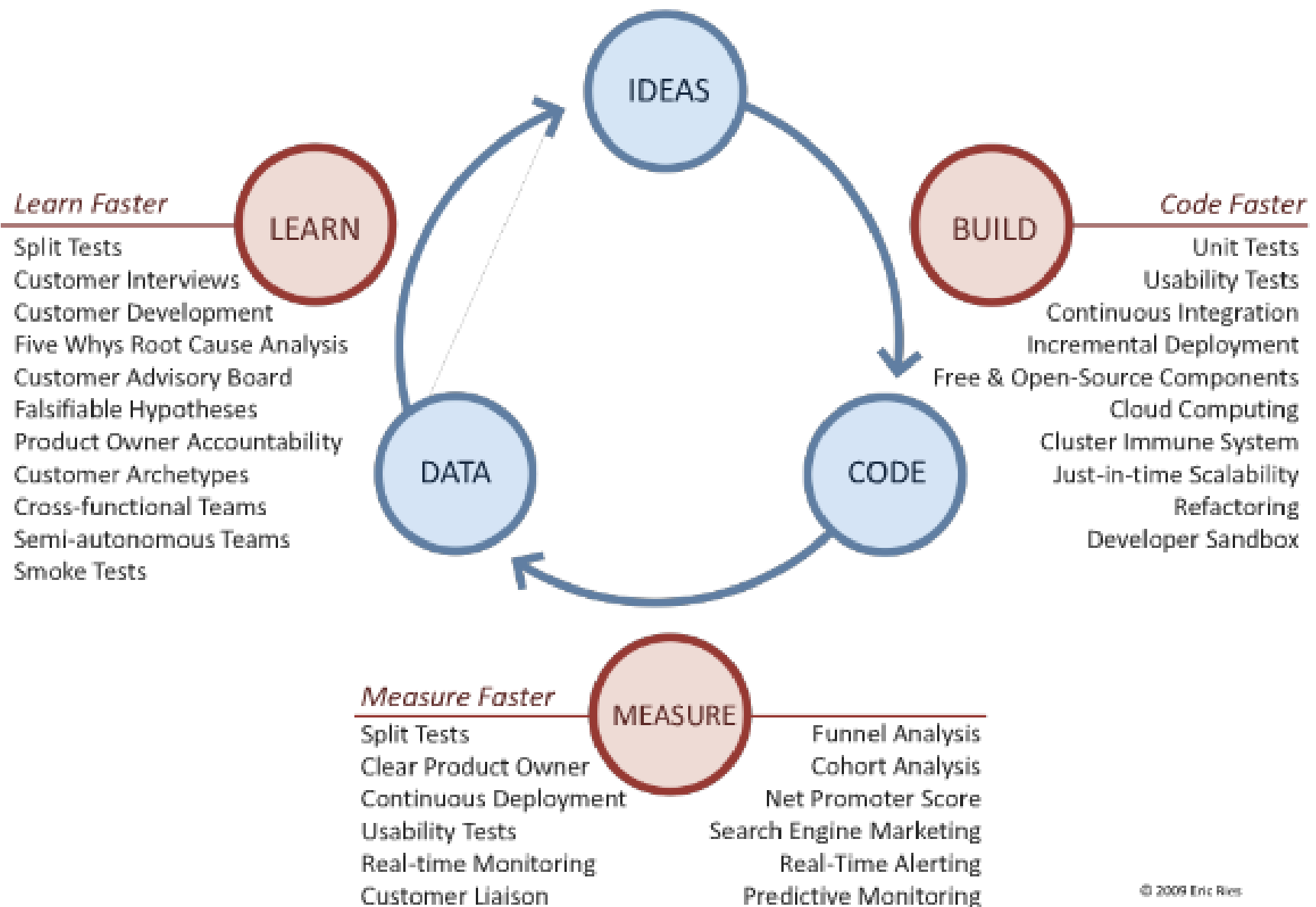


5

### BUILD-MEASURE-LEARN

The fundamental activity of a startup is to turn ideas into products, measure how customers respond, and then learn whether to pivot or persevere. All successful startup processes should be geared to accelerate that feedback loop. [Read More](#)

# The Lean Startup





**M**inimum

**V**iable

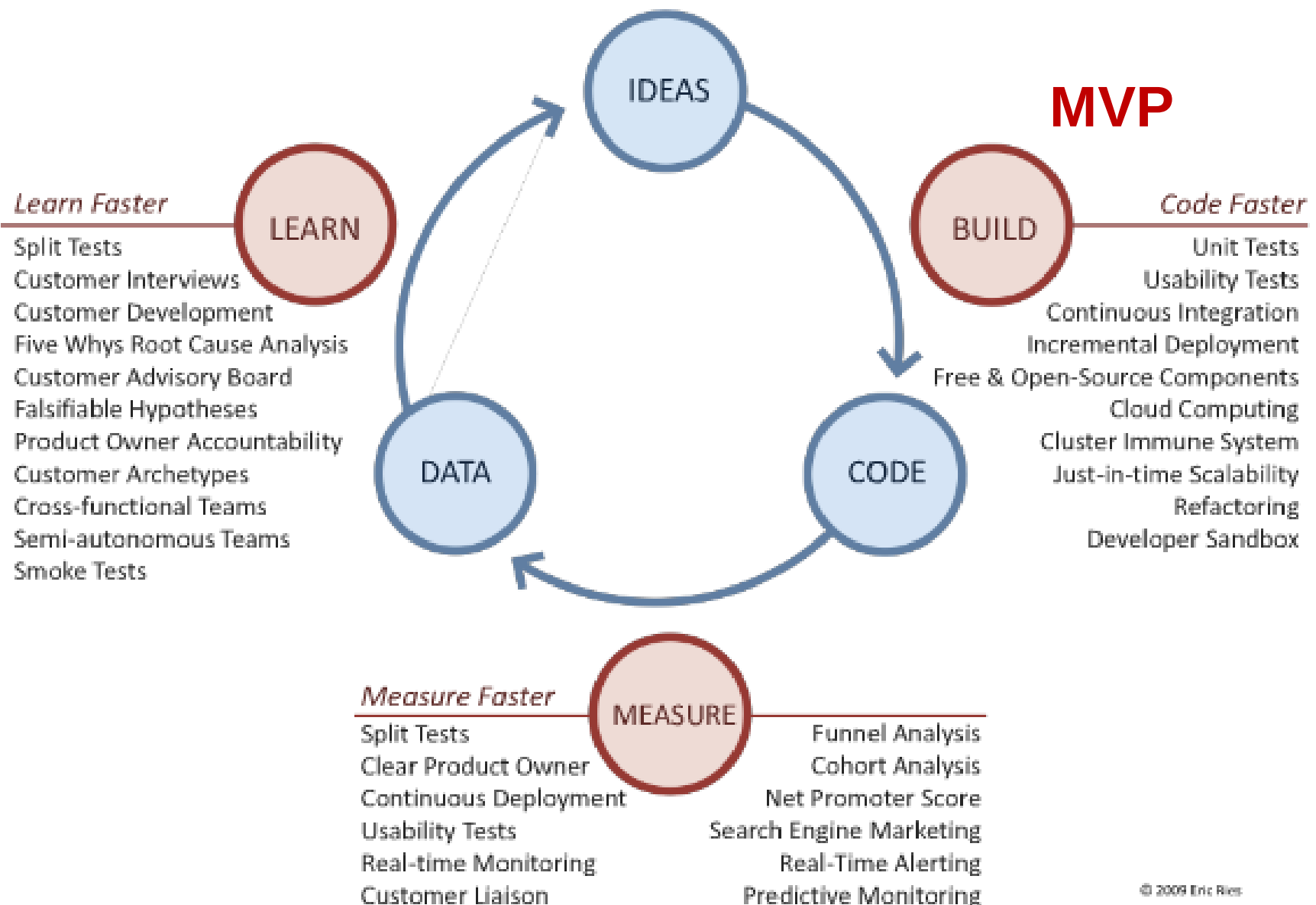
**P**roduct

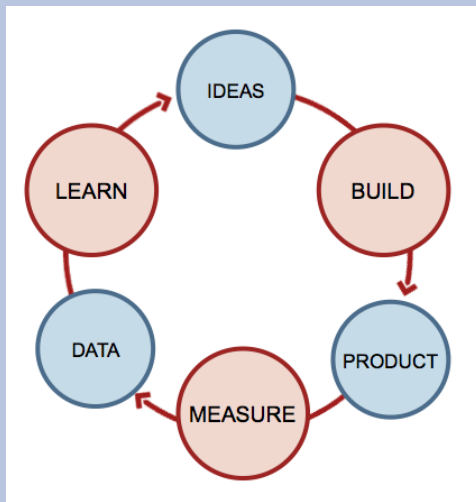
É o conjunto **mínimo**  
de **funcionalidades**  
necessárias para  
**aprender de early**  
**adopters**





# The Lean Startup





“Mudar de direção, mas manter um pé no que foi aprendido” (RIES, 2011)

Pode levar

**PIVOT**



DONNELLY

*“I’m not leaving you. I’m pivoting to another man.”*

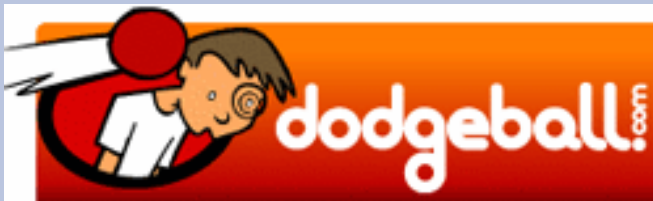
# Alguns exemplos de Pivot



**Jogo MMO**



**Software de Gerenciamento  
de Projetos Web**



**Rede Social Mobile  
Geolocalizada para conectar  
pessoas**



**Rede Social para  
Compartilhamento de fotos**



**Plataforma de Publicação de  
Blogs**



**Rede Social Mobile  
Geolocalizada para conectar  
pessoas a estabelecimentos**

# TOYOTA WAY X LEAN STARTUP

## SECTION I Long-Term PHILOSOPHY

- **Principle 1:** Base your management decisions on a long-term philosophy, even at the expense of short-term financial goals.

## SECTION II The Right PROCESS Will Produce the Right Results

- **Principle 2:** Create a continuous process flow to bring problems to the surface.
- **Principle 3:** Use “pull” systems to avoid overproduction.
- **Principle 4:** Level out the workload (heijunka). (Work like the tortoise, not the hare.)
- **Principle 5:** Build a culture of stopping to fix problems, to get quality right the first time.
- **Principle 6:** Standardized tasks and processes are the foundation for continuous improvement and employee empowerment
- **Principle 7:** Use visual control so no problems are hidden
- **Principle 8:** Use only reliable, thoroughly tested technology that serves your people and processes.

# TOYOTA WAY – LEAN STARTUP

## SECTION III Add Value to the Organization by Developing Your PEOPLE

- **Principle 9:** Grow leaders who thoroughly understand the work, live the philosophy, and teach it to others.
- **Principle 10:** Develop exceptional people and teams who follow your company's philosophy
- **Principle 11:** Respect your extended network of partners and suppliers by challenging them and helping them improve.

## SECTION IV Continuously Solving Root PROBLEMS Drives Organizational Learning

- **Principle 12:** Go and see for yourself to thoroughly understand the situation (*genchi genbutsu*)
- **Principle 13:** Make decisions slowly by consensus, thoroughly considering all options; implement decisions rapidly (*nemawashi*).
- **Principle 14:** Become a learning organization through relentless reflection (*hansei*) and continuous improvement (*kaizen*).

# BATCH



## SMALL BATCHES EM STARTUPS



**MULTICONFORT**  
C/ Salamanca, 91  
55002 Avila

Ávila, 2 de mayo de 2005

Señores: Dña.  
C/ Santa Engracia, 9  
40001 Segovia

ref.: PED. / 7 - 05

Estimados señores:

Por medio de esta carta les hacemos llegar el siguiente pedido, con los artículos que a continuación detallamos:

10 mamparas de baño, modelo IGLO  
12 conjuntos modulares, modelo ICEBERG  
12 cabinas de hidromasaje y sauna, modelo FIORINO

Los artículos solicitados, así como sus características y precios, aparecen en el catálogo anexo a la carta de información remitida por su empresa el pasado 23 de marzo.

Desearíamos que envíen el pedido dentro del plazo de entrega acostumbrado a nuestros almacenes de la calle del Progreso, número 16. En caso de que no dispongan de existencias para realizar el envío en este plazo, les agradeceríamos que nos lo hicieran saber lo antes posible.

Como en ocasiones anteriores, les abonaremos el pedido por transferencia bancaria en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de recepción de la factura. Si tuviera algún inconveniente con respecto a esta forma de pago, les rogamos que nos lo comuniquen para proponerles otra modalidad.

Atentamente les saludamos,

**MULTICONFORT**  
  
Eugenio Andujar Márquez  
Director del Departamento Comercial

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A metodologia Lean Startup é relativamente nova, havendo bastante espaço para avaliação de sua aplicação a diferentes realidades.
- Deve-se ter atenção na utilização de teorias tradicionais de Administração no contexto das startups.
- Interessante destacar que o movimento Lean Startup foi desenvolvido inicialmente por empreendedores. Há espaço para desenvolvimento de novas teorias.



# TEMAS PARA PESQUISA

- Aplicação da metodologia Lean Startup no Brasil;
- Métricas para produtos (como saber se aprendemos suficiente para avançar no desenvolvimento do produto?);
- Aplicação da metodologia Lean Startup em organizações com características diferentes (ex: .org, .com, .gov);
- Perfil dos empreendedores e Lean Startup: será que o perfil influencia?
- Software para suporte à implantação da metodologia.



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RIES, E. **The Lean Startup**. New York: Crown Business, 2011.
- BLANK, S. G. **The Four Steps to the Epiphany**: successful strategies for products that win. 3rd ed. Quad Graphics, 2007.
- LIKER, J. K; MEIER, D. **The Toyota Way Fieldbook**: a practical guide for implementing Toyota's 4Ps. McGraw-Hill, 2006.

Outras referências.

- RIES, E. **Startup Lessons Learned**. <http://www.startuplessonslearned.com/>
- BLANK, S. G. **Blog Steve Blank**. <http://steveblank.com/>

**OBRIGADO!**

**vagar@cin.ufpe.br**

**about.me** /vitoragar