

**PBL ?**

**PBL**

**?**

**PBL**

**Learning**

**PBL**

**?**

**PBL**

**Based**

**P**B L

**?**

**P**B L

**Problem**

**Project**

**Practice**

# P3BBL

**Problem**

**Project** Based Learning

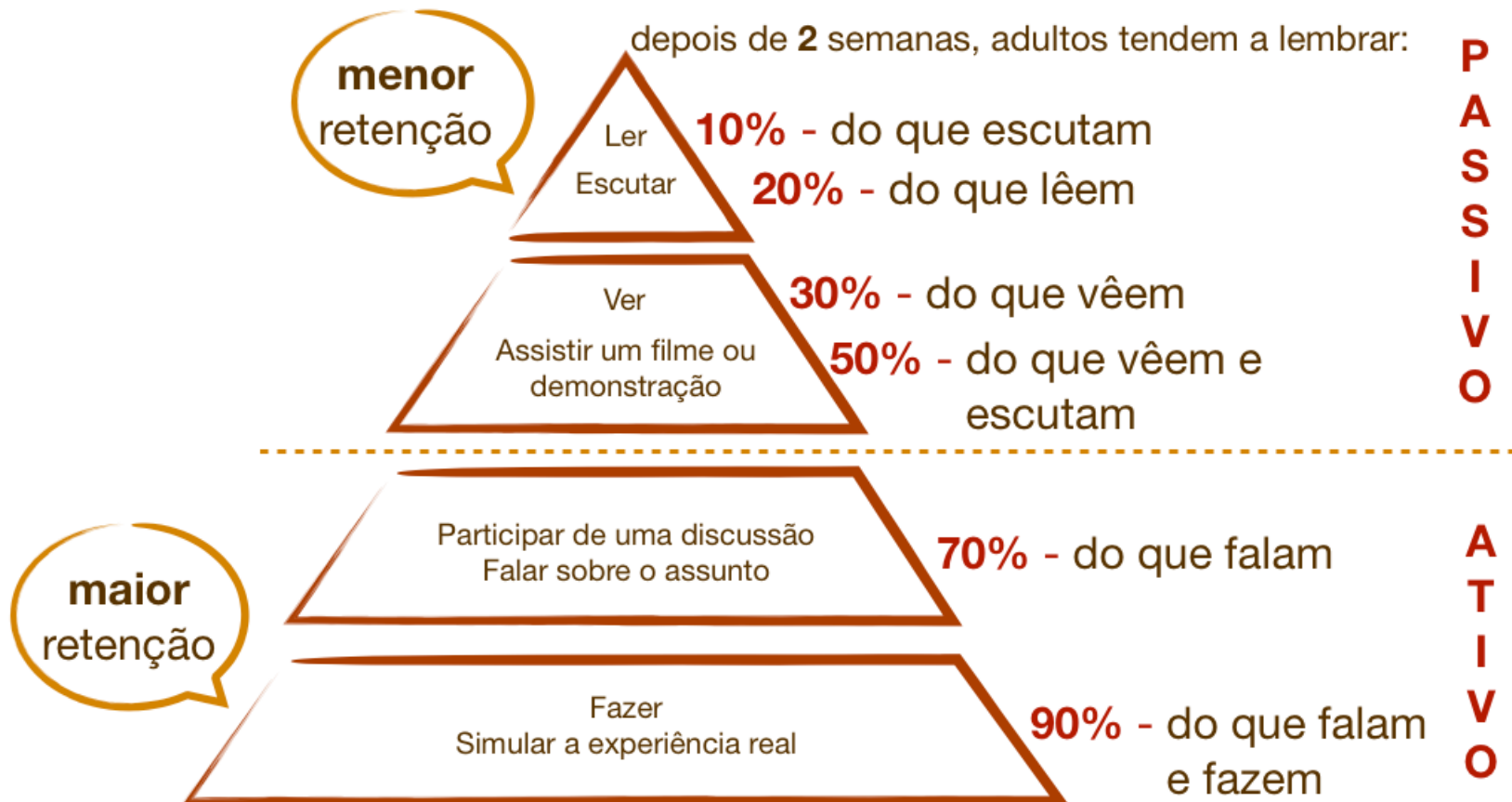
**Practice**



# Aprendizagem Ativa



# Cone de Aprendizagem



baseado no Cone de Experiência de Edgar Dale 1969  
[www.joacordeiro.com.br](http://www.joacordeiro.com.br)

# PBL EM UMA PLATAFORMA DE ENSINO A DISTÂNCIA

## UMA APLICAÇÃO EM ENGENHARIA

Antônio **NÉLSON** Rodrigues da Silva

São Carlos, 2016

# Objetivo

- **O quê?**
  - **Estratégia pedagógica**
- **Quando?**
  - **A partir de 2006**
- **Onde?**
  - **Escola de Engenharia de São Carlos - USP**
- **Como?**
  - **Desempenho**
  - **Avaliação**
  - **SWOT**

# Estilos de Aprendizagem

---

<http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>

Index of Learning Styles Questionnaire - Windows Internet Explorer

http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html

Google ils felder

Search

Index of Learning Styles Questionnaire

**NC STATE UNIVERSITY**

## Index of Learning Styles Questionnaire

**Barbara A. Soloman**  
First-Year College  
North Carolina State University  
Raleigh, North Carolina 27695

**Richard M. Felder**  
Department of Chemical Engineering  
North Carolina State University  
Raleigh, NC 27695-7905

---

**Directions**

Please provide us with your full name. Your name will be printed on the information that is returned to you.

**Full Name**

For each of the 44 questions below select either "a" or "b" to indicate your answer. Please choose only one answer for each question. If both "a" and "b" seem to apply to you, choose the one that applies more frequently. When you are finished selecting answers to each question please select the submit button at the end of the form.

Internet 100%

# Estilos de Aprendizagem

**ATIVO**

**REFLEXIVO**

**SENSORIAL**

**INTUITIVO**

**VISUAL**

**VERBAL**

**SEQUENCIAL**

**GLOBAL**

# Estilos de Aprendizagem

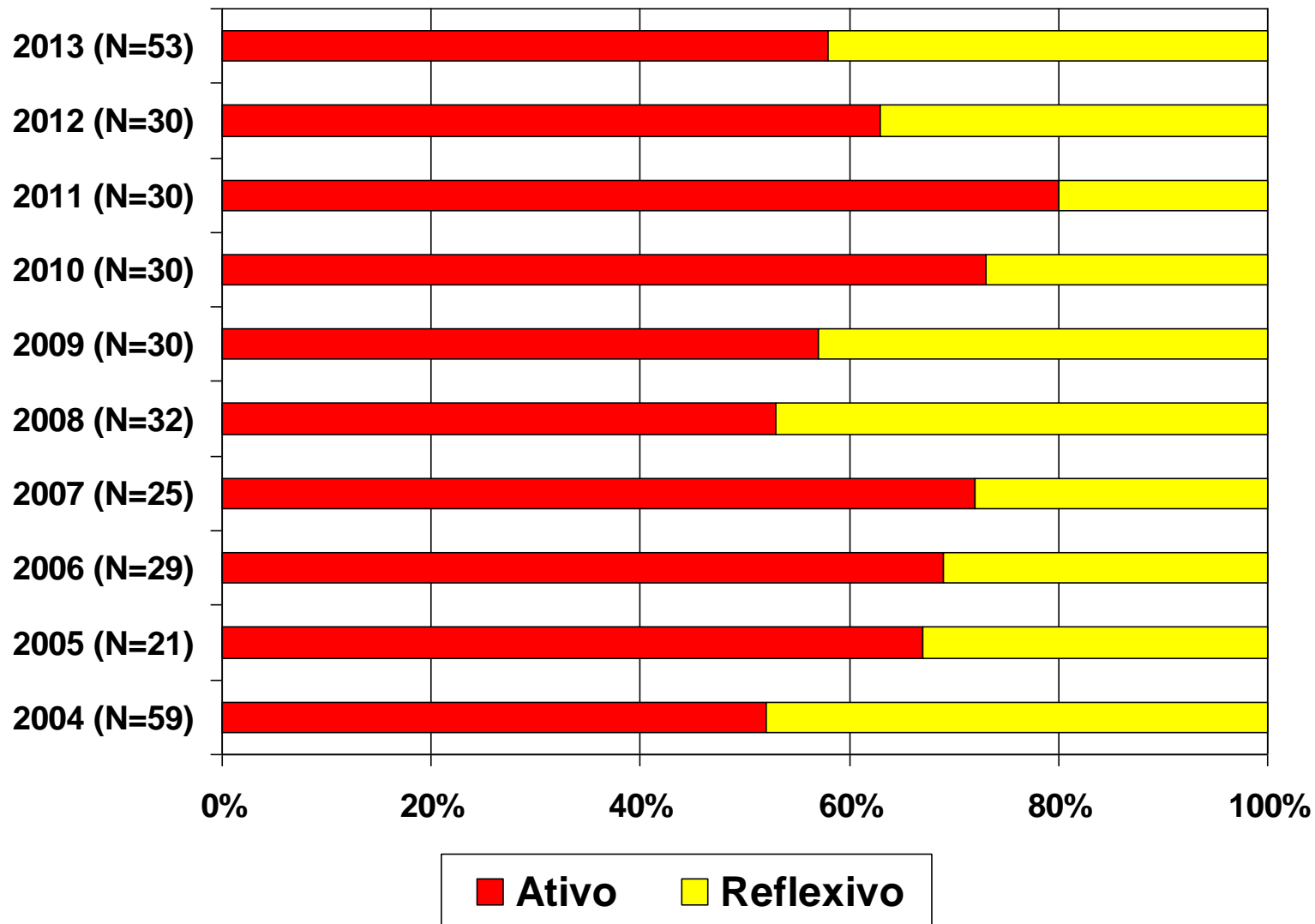
## ATIVO

**“mão na massa”  
gosta de executar  
e discutir fatos e  
resultados**

## REFLEXIVO

**introspecção**





# Estilos de Aprendizagem

**ATIVO**

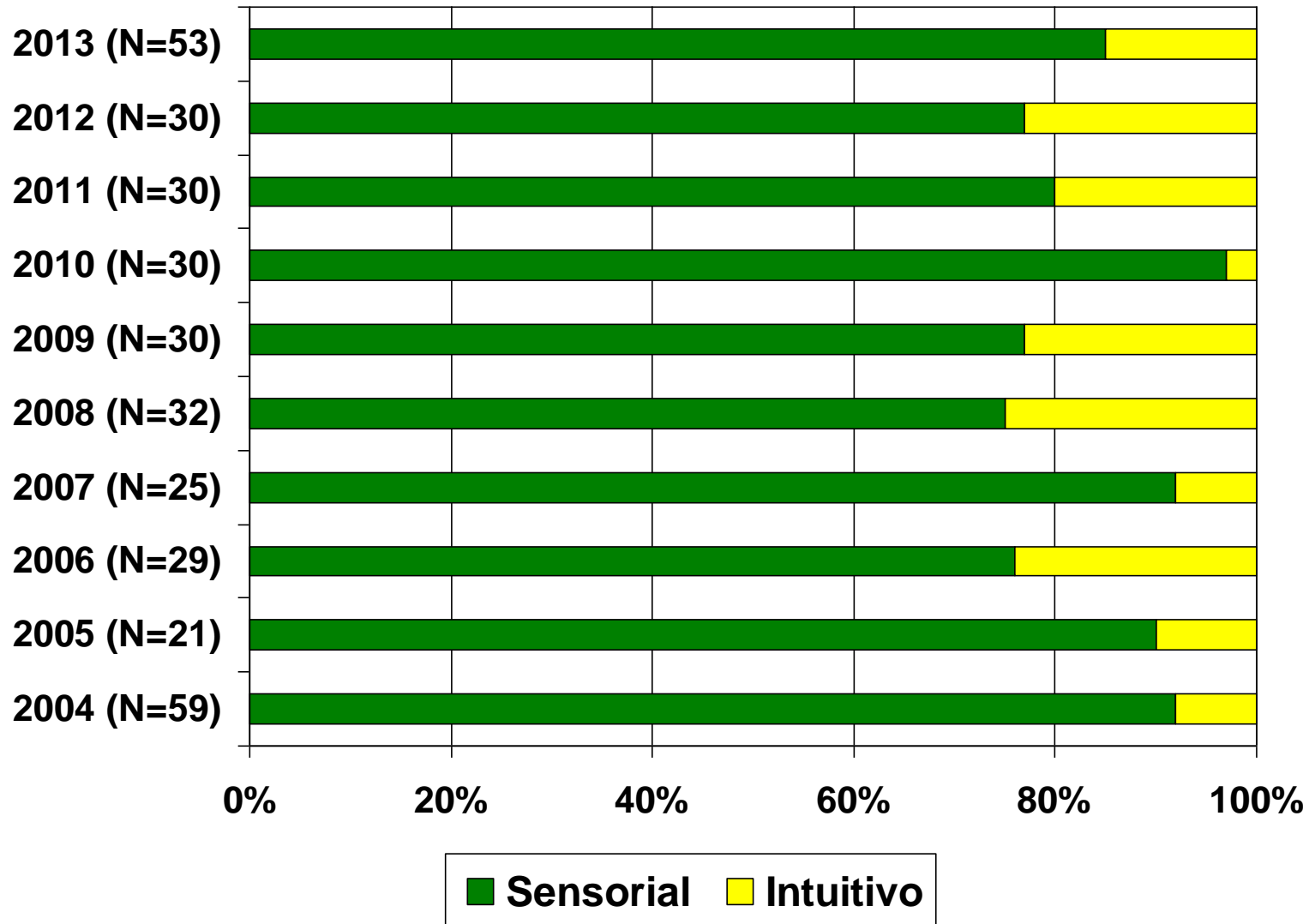
**REFLEXIVO**

**SENSORIAL**

**INTUITIVO**

**uso dos cinco  
sentidos para  
realizar tarefas**

**uso do "sexto"  
sentido**



# Estilos de Aprendizagem

**ATIVO**

**REFLEXIVO**

**SENSORIAL**

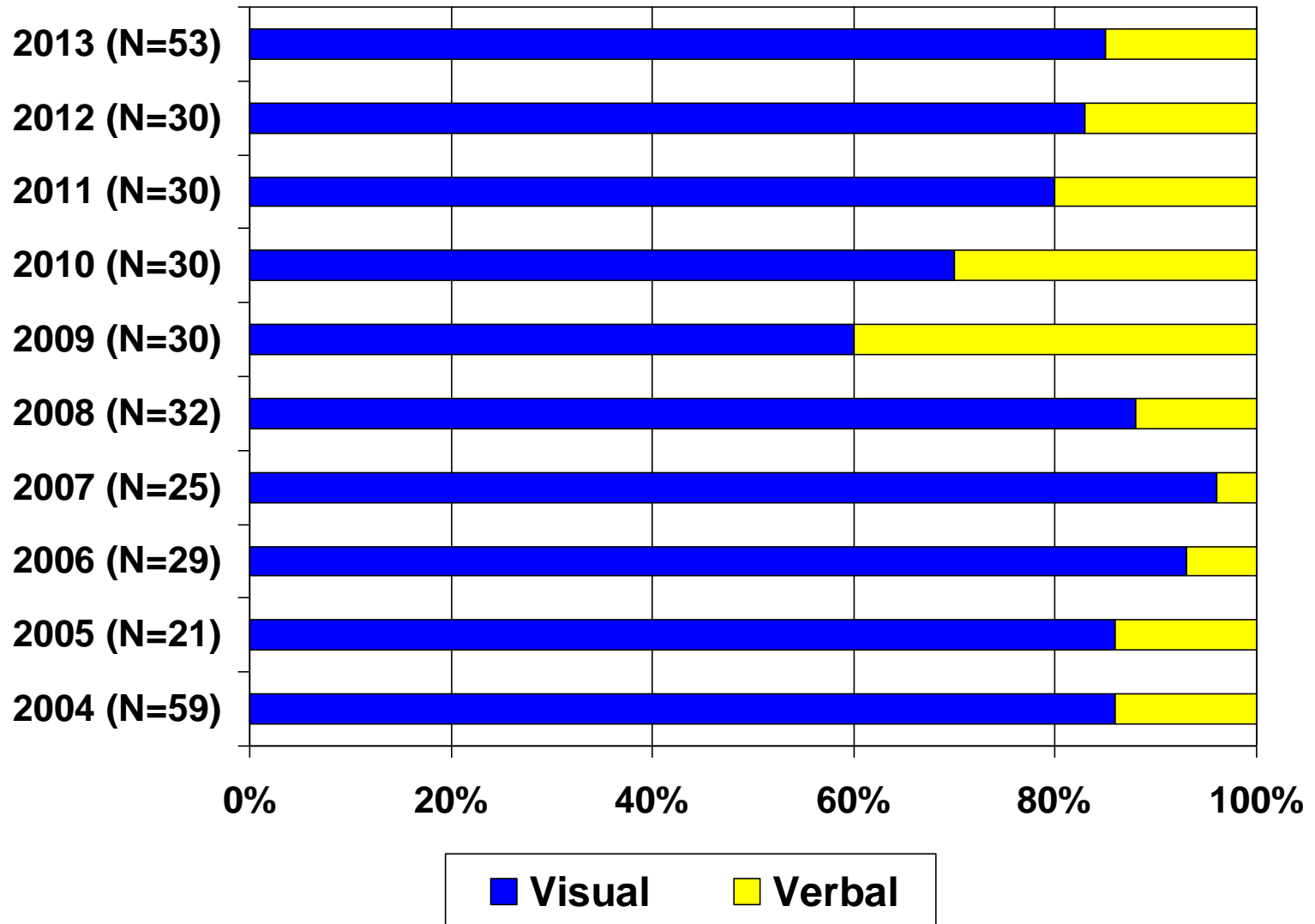
**INTUITIVO**

**VISUAL**

**VERBAL**

**figuras, gráficos,  
diagramas**

**palavras, sons**



# Estilos de Aprendizagem

**ATIVO**

**REFLEXIVO**

**SENSORIAL**

**INTUITIVO**

**VISUAL**

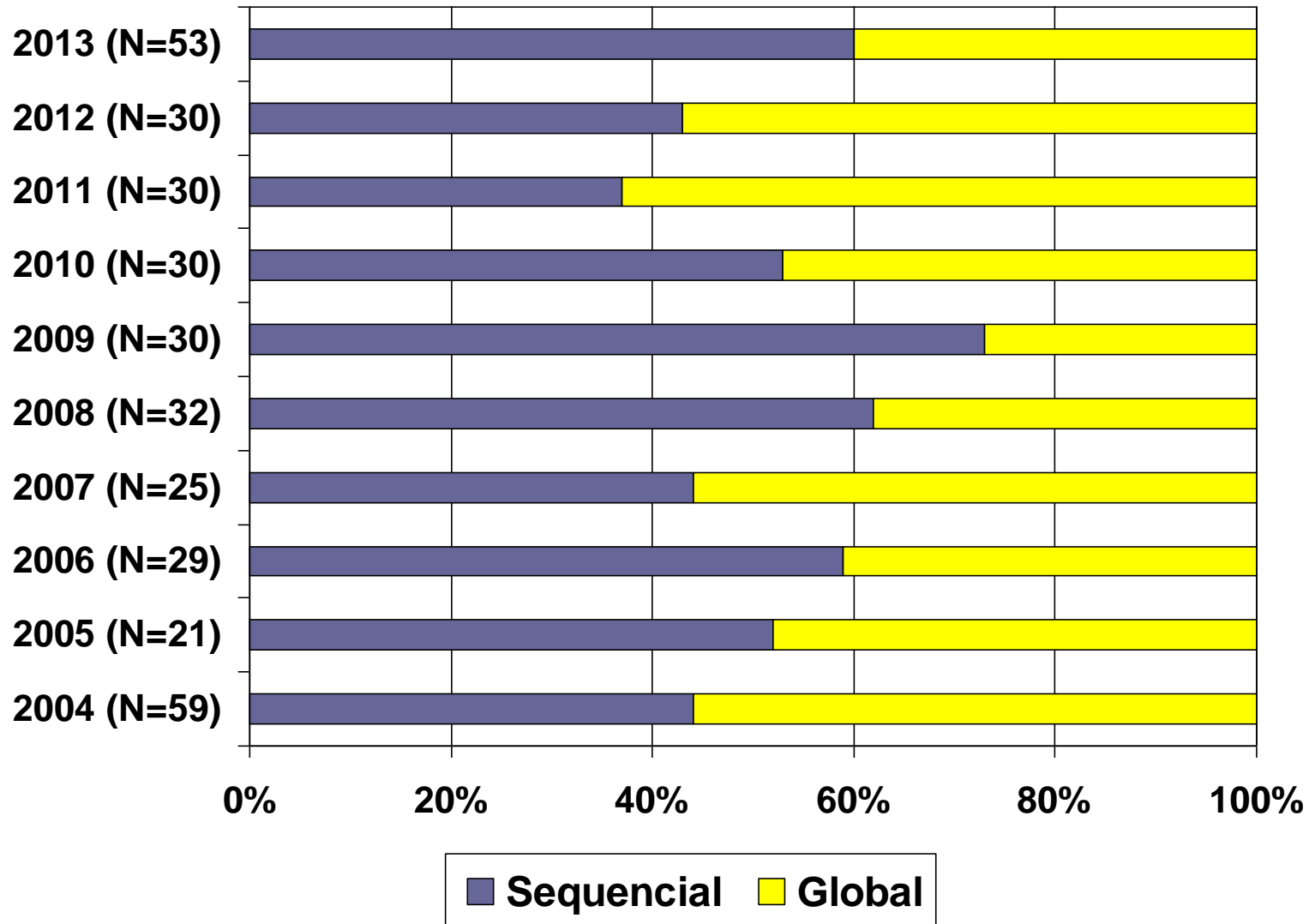
**VERBAL**

**SEQUENCIAL**

**GLOBAL**

**raciocínio linear e gradual**

**“quadro geral” inicial**



# Perfis de Personalidade



<http://brainsandcareers.com/ptest.html>

CLASSIFICADOR DE TEMPERAMENTOS DE KEIRSEY - Windows Internet Explorer

http://brainsandcareers.com/ptest.html

Google

Favoritos CLASSIFICADOR DE TEMPERAMENTOS DE KEIRSEY

# CLASSIFICADOR DE TEMPERAMENTOS DE KEIRSEY

Questionário elaborado por David Keirsey, traduzido e adaptado por Nídia Pavan Kuri e Marcius F. Giorgetti (marciusg@sc.usp.br). Versão atualizada em 11/11/1997.

Copyrighted © 1997 David Keirsey

[About the Questionnaire](#)

1. Numa festa você
  - interage com muitos, incluindo estranhos
  - interage com poucos, seus conhecidos
2. Você se considera mais
  - realista do que especulativo
  - especulativo do que realista
3. É muito pior
  - ter a "cabeça nas nuvens", ser sonhador
  - ser escravo da rotina
4. Você é mais impressionado(a) por

Internet 150%

# Perfis de Personalidade

**RACIONAIS**

**EMOCIONAIS**

**SENSORIAIS**

**INTUITIVOS**

**INTROVERTIDOS**

**EXTROVERTIDOS**

**JULGADORES**

**PERCEPTIVOS**

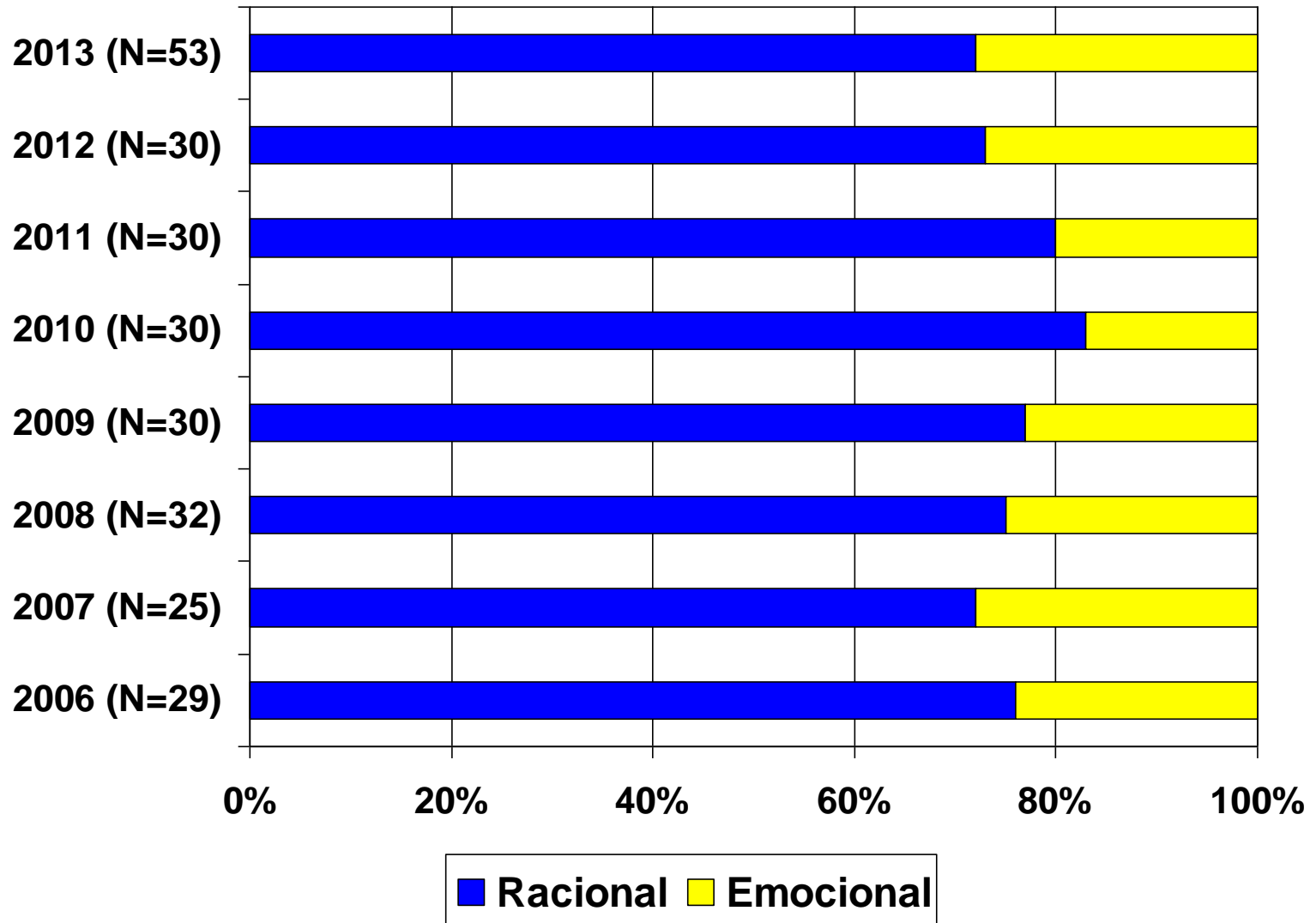
# Perfis de Personalidade

## RACIONAIS

**Atraídos por  
materiais  
organizados  
logicamente**

## EMOCIONAIS

**O professor se  
preocupa comigo?  
Vale a pena me  
doar para a  
matéria?**



# Perfis de Personalidade

**RACIONAIS**

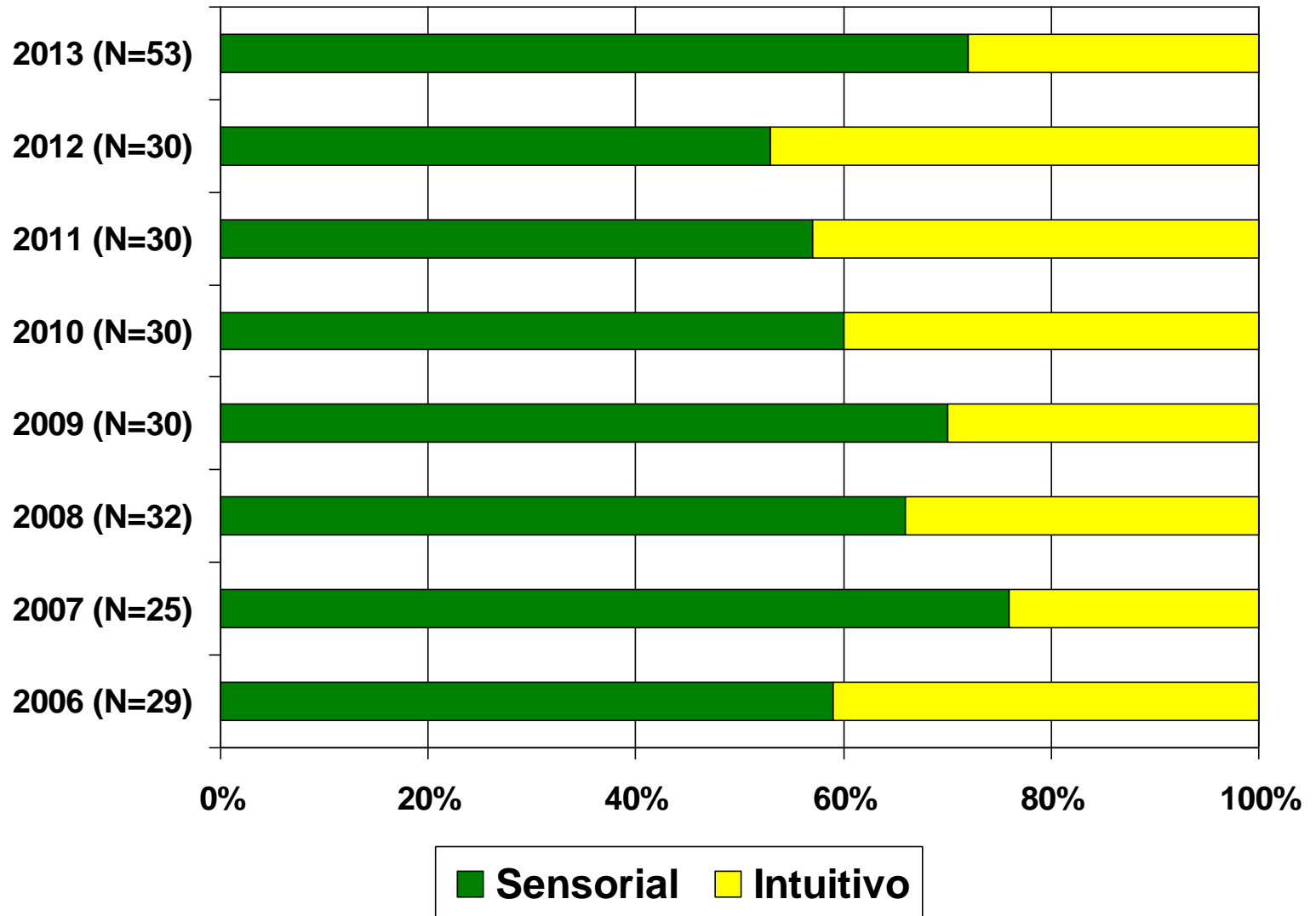
**EMOCIONAIS**

**SENSORIAIS**

**INTUITIVOS**

**Respondem  
melhor ao  
funcional e  
prático**

**Se envolvem  
quando a  
imaginação está  
repleta de idéias**



# Perfis de Personalidade

**RACIONAIS**

**EMOCIONAIS**

**SENSORIAIS**

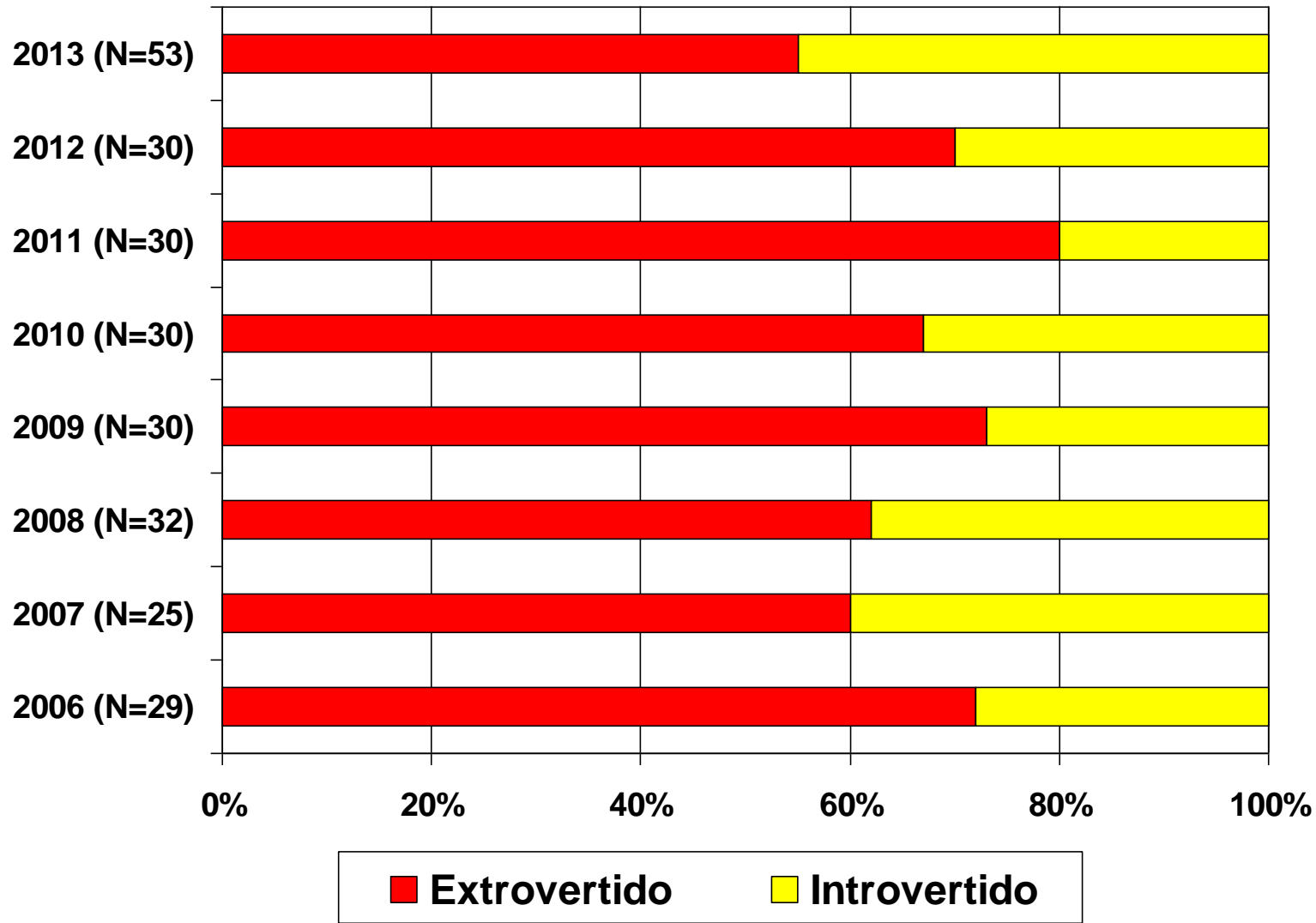
**INTUITIVOS**

**INTROVERTIDOS**

**EXTROVERTIDOS**

**Necessitam se comunicar, procurando grupos tanto para trabalho quanto socialização**

**Capacidade de concentração e de ir mais fundo no trabalho que realizam**





# Perfis de Personalidade

**RACIONAIS**

**EMOCIONAIS**

**SENSORIAIS**

**INTUITIVOS**

**INTROVERTIDOS**

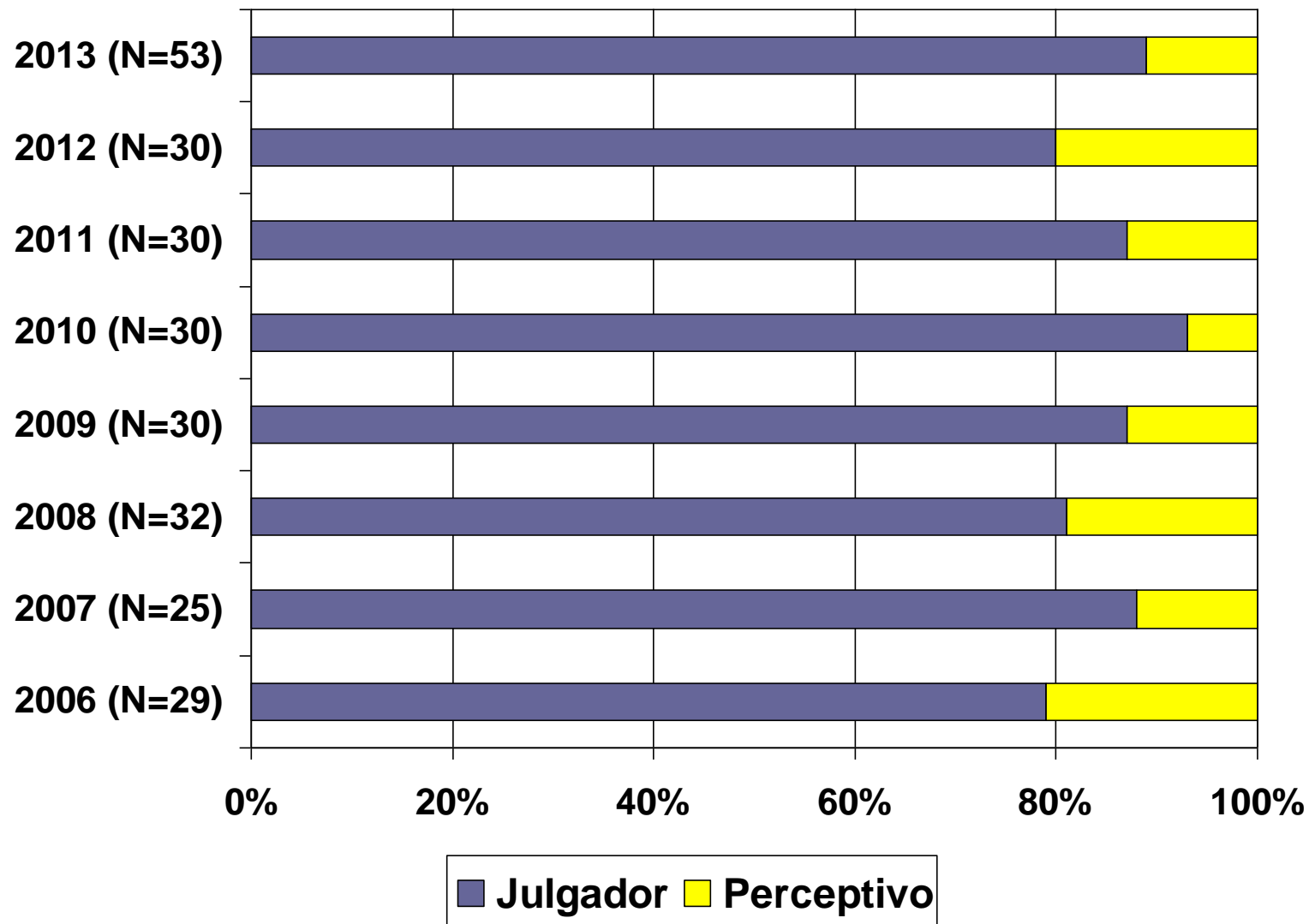
**EXTROVERTIDOS**

**JULGADORES**

**PERCEPTIVOS**

**Trabalham  
melhor quando  
podem planejar**

**Atuam de forma  
espontânea, se  
adaptando aos  
eventos**



# Abordagem adotada

---

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

FÓRUM I

ATIVIDADE PRÁTICA I  
LEVANTAMENTO DE DADOS

FÓRUM II

ATIVIDADE PRÁTICA II  
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

## CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Apresentação do problema



ATIVIDADE PRÁTICA I  
LEVANTAMENTO DE DADOS **PROFESSOR**

Levantamento de possíveis alternativas para solução



ATIVIDADE PRÁTICA II  
LABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL **ALUNOS**

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

FÓRUM I

Discussão das alternativas sugeridas  
Avaliação e indicação das duas melhores contribuições



FÓRUM II

**ALUNOS**

Seleção de alternativas para levantamento de dados



IAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

**PROFESSOR  
MONITOR**

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

FÓRUM I

ATIVIDADE PRÁTICA I  
LEVANTAMENTO DE DADOS

FÓRUM II

ATIVIDADE PRÁTICA II  
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

## ATIVIDADE PRÁTICA I LEVANTAMENTO DE DADOS

Divisão da turma em grupos



**PROFESSOR  
MONITOR  
PEDAGOGA**

Escolha do líder/Divisão de tarefas



**ALUNOS  
LÍDERES**



# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

## ATIVIDADE PRÁTICA I LEVANTAMENTO DE DADOS

Levantamento de dados



**ALUNOS**

Elaboração e publicação de relatório



**GRUPOS**

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

FÓRUM I

ATIVIDADE PRÁTICA I  
LEVANTAMENTO DE DADOS

FÓRUM II

ATIVIDADE PRÁTICA II  
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

## FÓRUM II

Exposição de como as alternativas selecionadas  
poderiam ser implementadas



**ALUNOS**

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

FÓRUM I

ATIVIDADE PRÁTICA I  
LEVANTAMENTO DE DADOS

FÓRUM II

ATIVIDADE PRÁTICA II  
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

ATIVIDADE PRÁTICA II  
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

Escolha de alternativa/Anteprojeto



**GRUPO**

Apresentação das propostas finais



**GRUPO**

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

## ATIVIDADE PRÁTICA II ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

Avaliação da participação de cada aluno no grupo



**PROFESSOR  
MONITOR**

Análise do grau de envolvimento dos alunos



**PROFESSOR  
MONITOR**

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

FÓRUM I

ATIVIDADE PRÁTICA I  
LEVANTAMENTO DE DADOS

FÓRUM II

ATIVIDADE PRÁTICA II  
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO FINAL

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

# PBL em ambiente de ensino semi-presencial

## AVALIAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

Elaboração de questionário



**PROFESSOR  
MONITOR  
PEDAGOGA**

Preenchimento do questionário



**ALUNOS**

Análise das respostas do questionário



**PROFESSOR  
MONITOR  
PEDAGOGA**



# Alguns Resultados

---

# Uma das propostas de 2006

Ilustração 1: estacionamento dos visitantes e posto de tarifação 1 (entrada principal)



Ilustração 5: Estação de tarifação



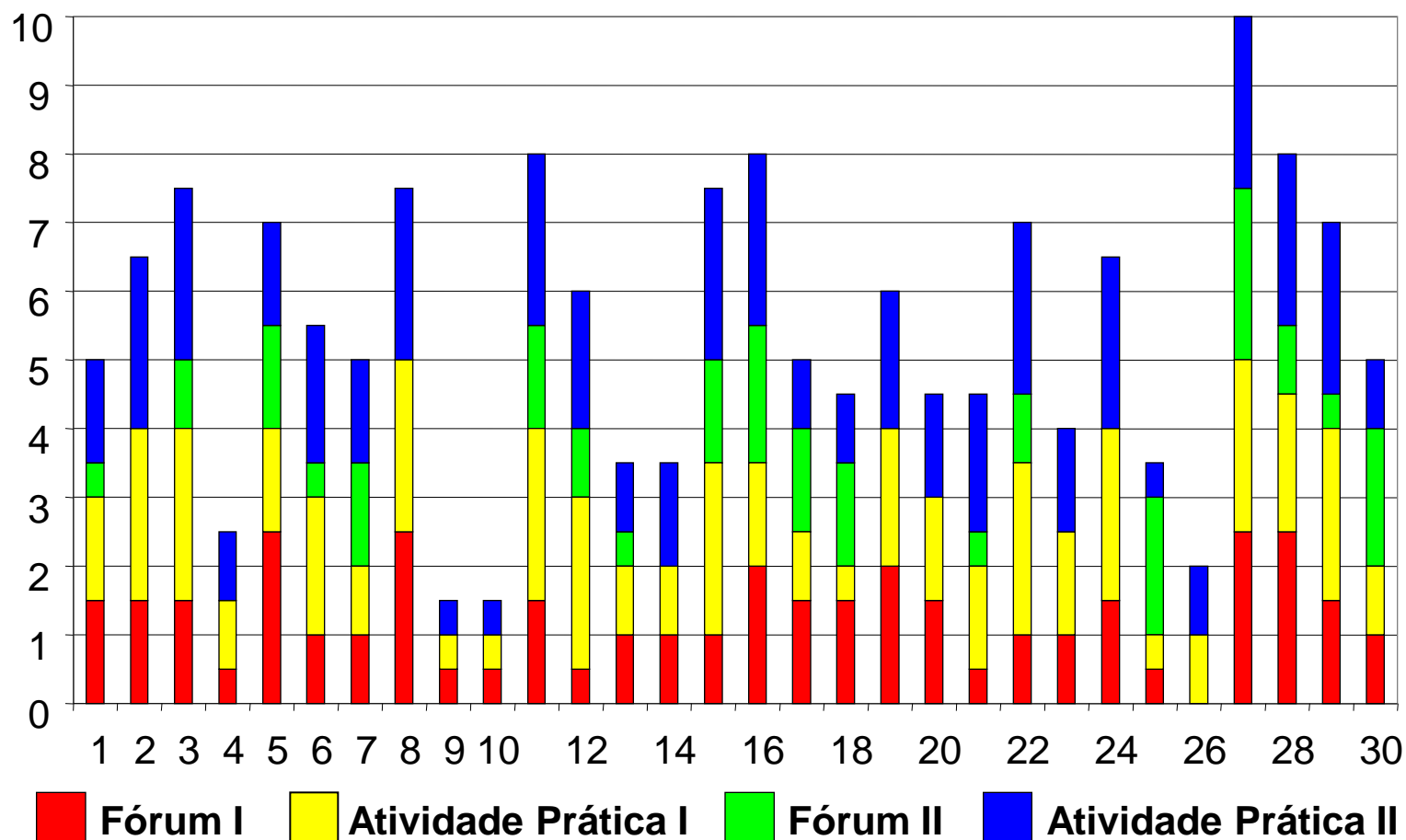
## Custo de implantação

19

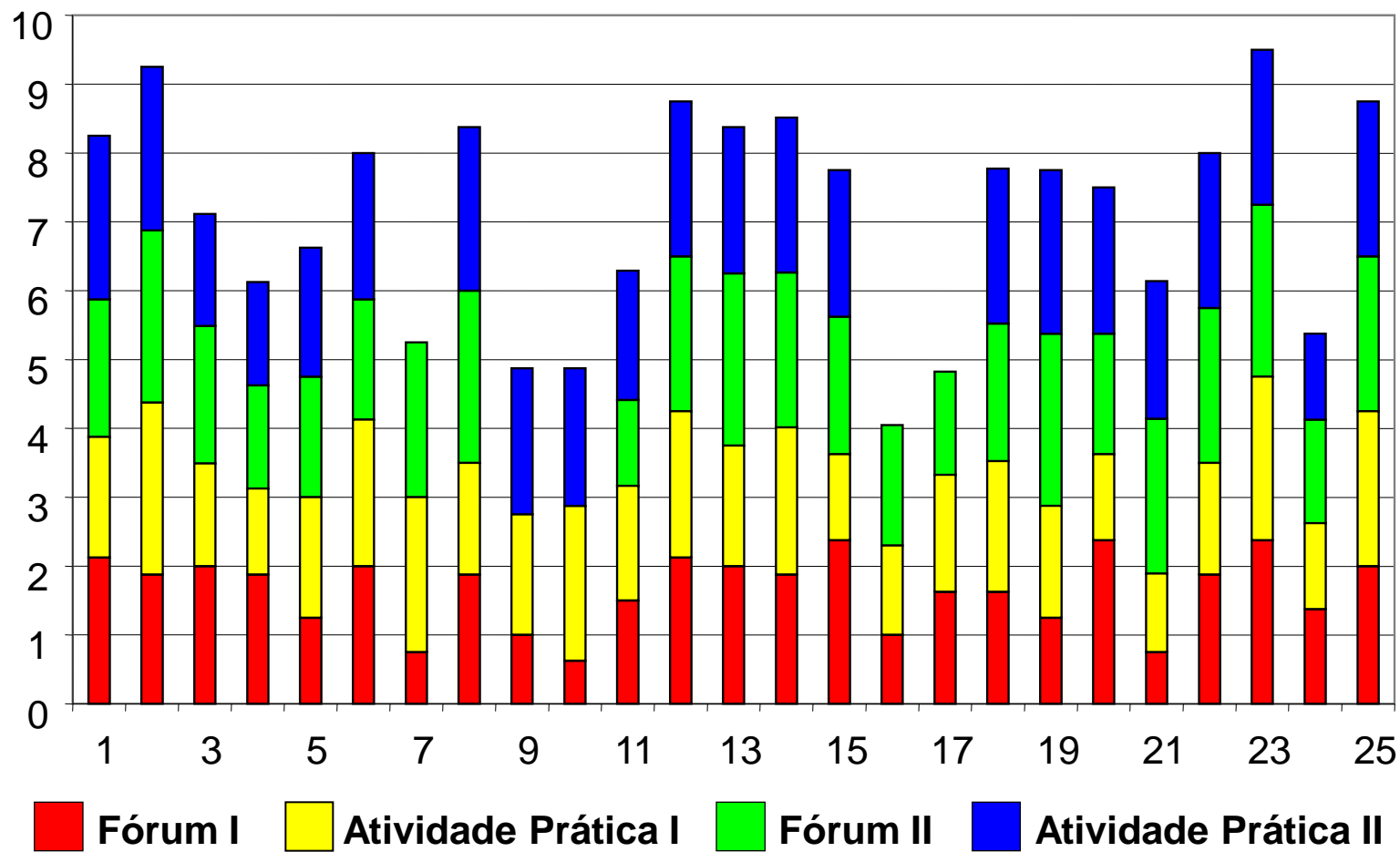
Materiais e aparelhos	Quantidade	Preço Unitário	Custo Total
Emissor de ticket	3 unidades	R\$2500,00	R\$7500,00
Concreto Rolado	66m <sup>3</sup>	R\$143,00	R\$9438,00
Placas Informativas	10 unidades	R\$180,00	R\$1800,00
Placas de Regulamentação	3 unidades	R\$140,00	R\$420,00
Panfletos Informativos	5000 unidades	R\$0,10	R\$500,00
Adesivos	5000 unidades	R\$4,00	R\$20000,00
<b>Mão-de-obra</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Salário</b>	<b>Custo Total</b>
Serviços Gerais	5 pessoas	R\$100,00	R\$500,00
Operadores das Estações	4 pessoas	R\$500,00	R\$2000,00
Serviço de Informação	8 pessoas	R\$350,00	R\$2800,00
Fiscalização Operacional	10 pessoas	R\$400,00	R\$4000,00

**Custo da Obra** R\$48958,00

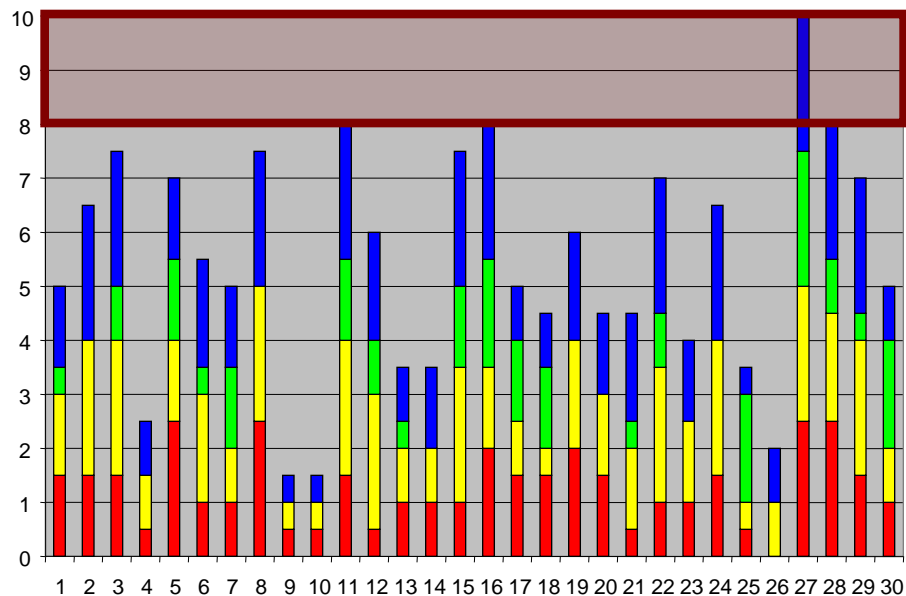
# Desempenho no ano de 2006



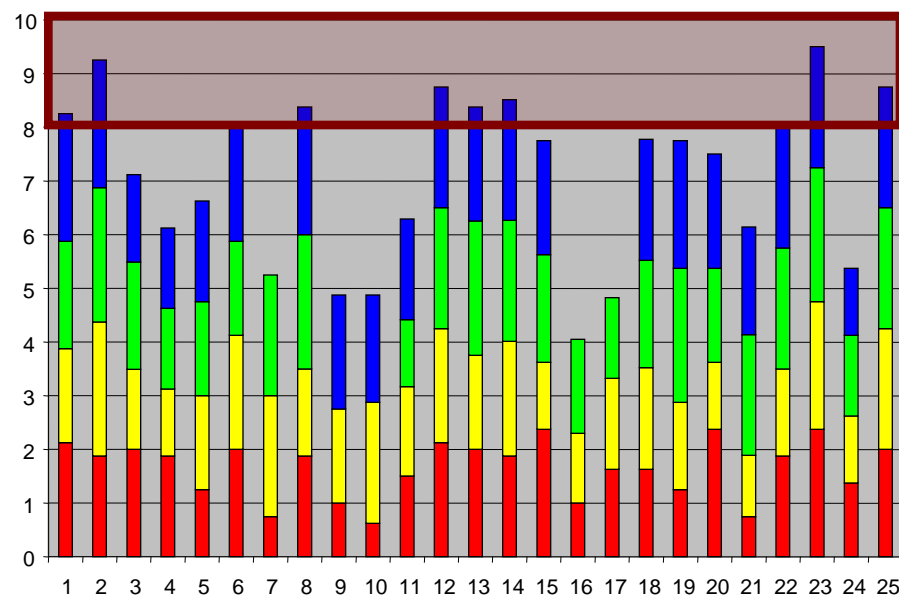
# Desempenho no ano de 2007



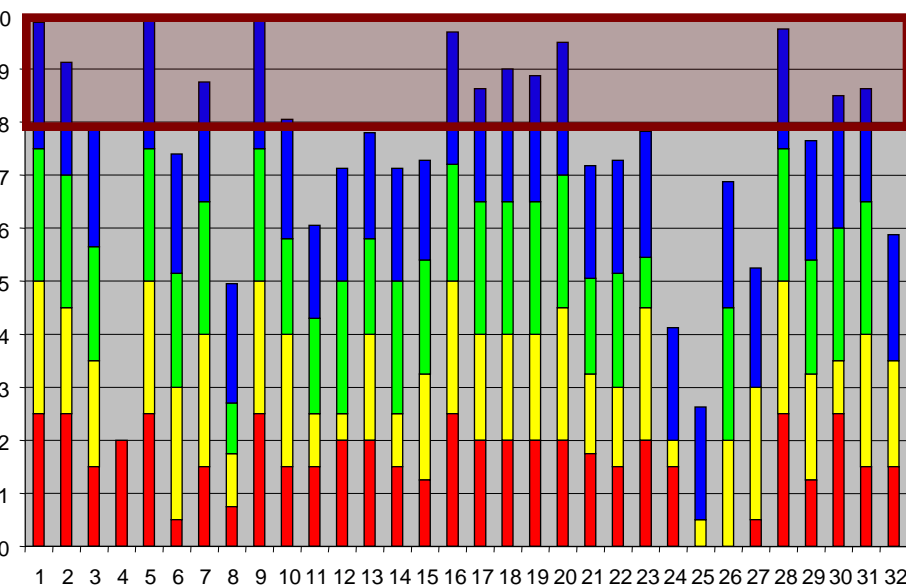
2006



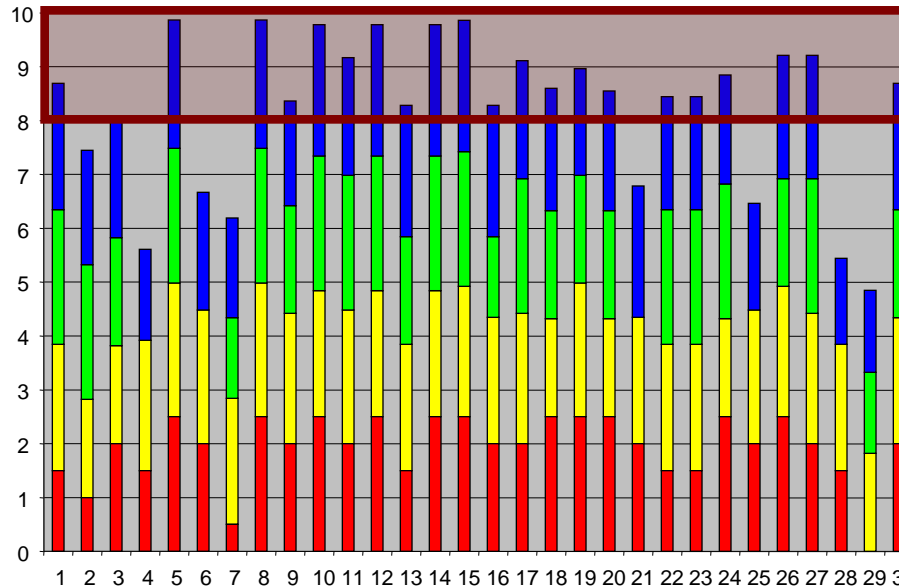
2007



2008



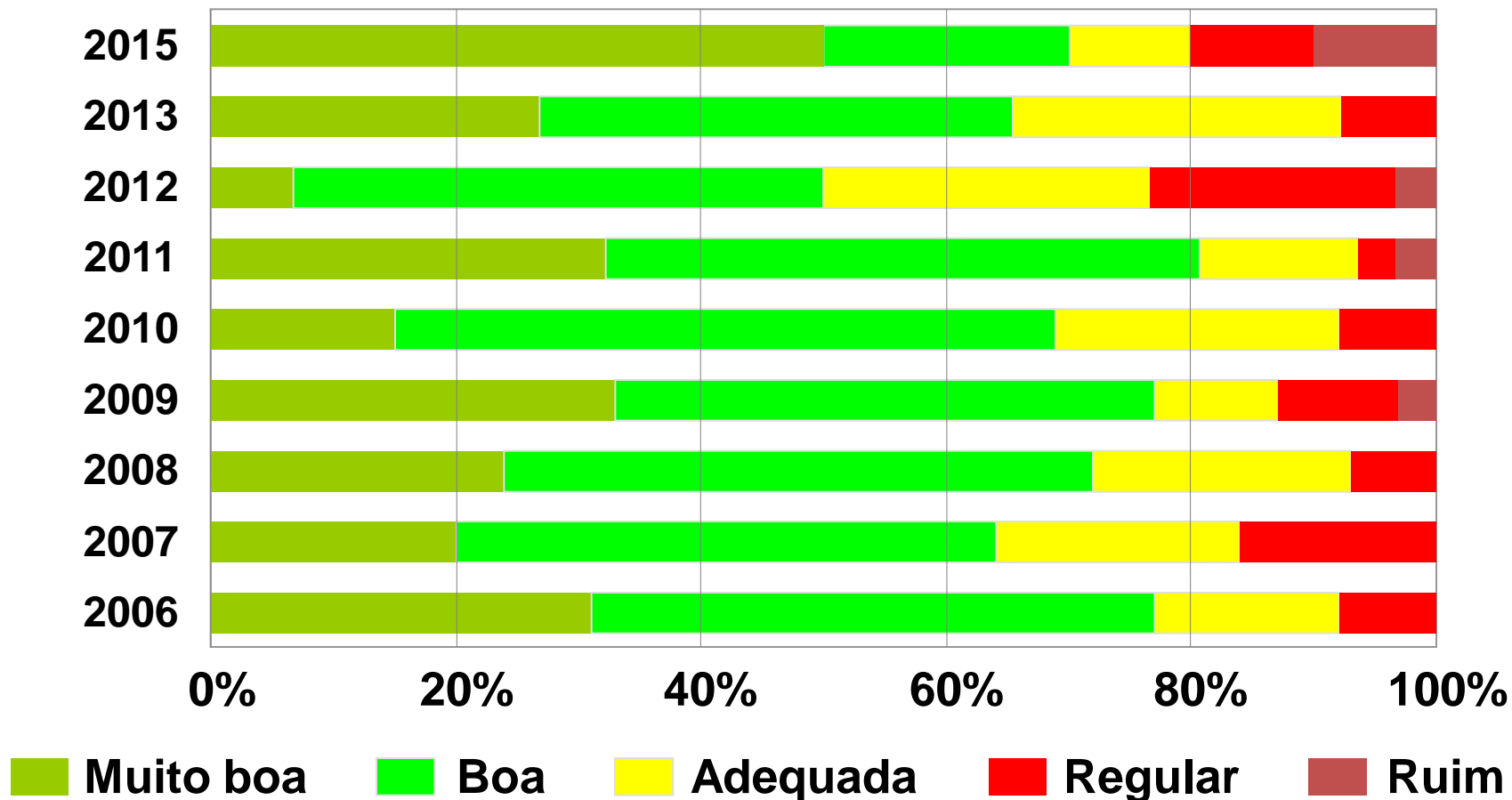
2009



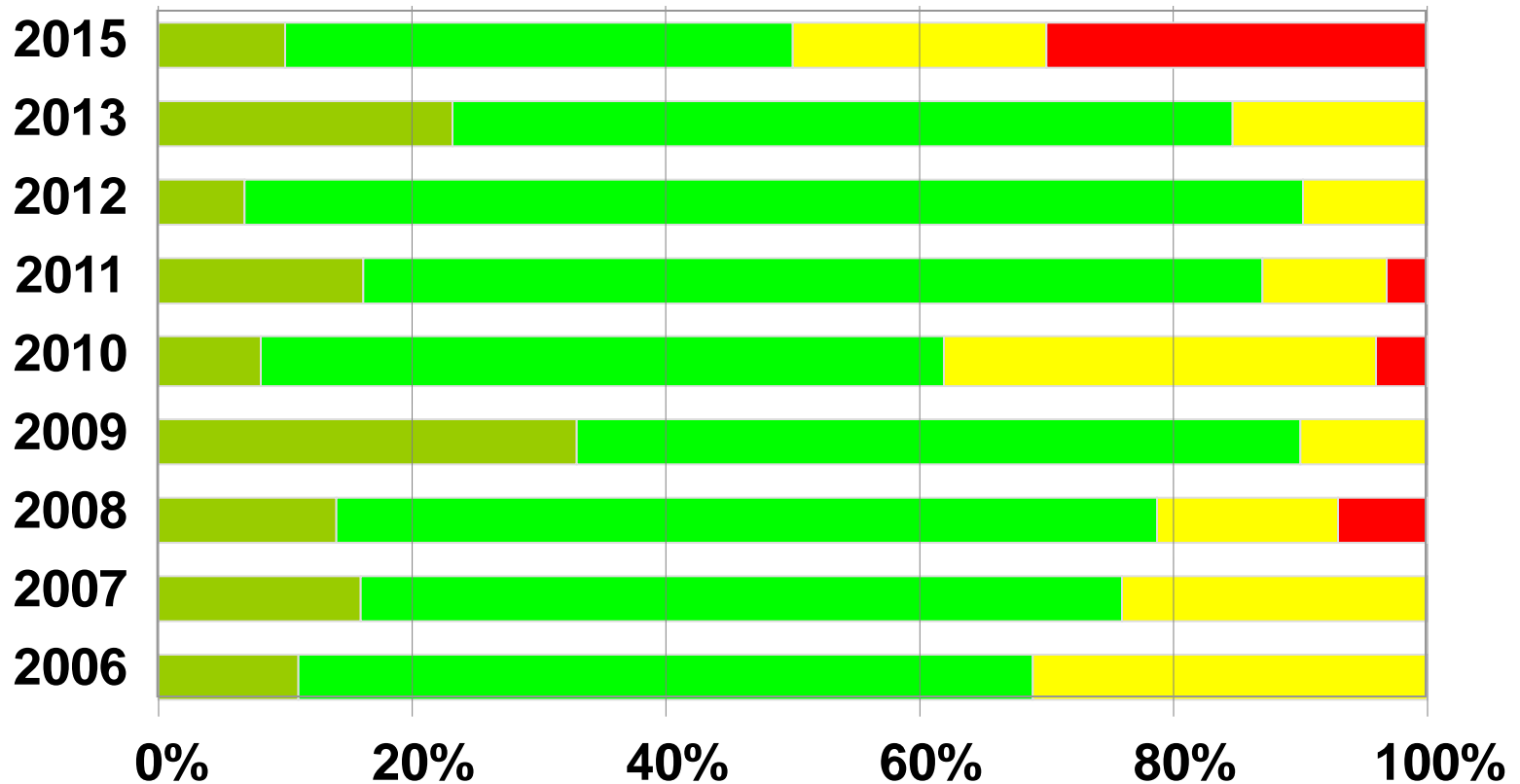
**Fórum I**   **Atividade Prática I**

**Fórum II**   **Atividade Prática II**

# A proposta da disciplina, com atividades em sala de aula e extraclasse (inclusive *on-line*), foi:



# O que você achou da atividade de projeto?



**Excelente**      **Bom**      **Regular**      **Ruim e muito ruim**



Universidade de São Paulo  
Escola de Engenharia de São Carlos



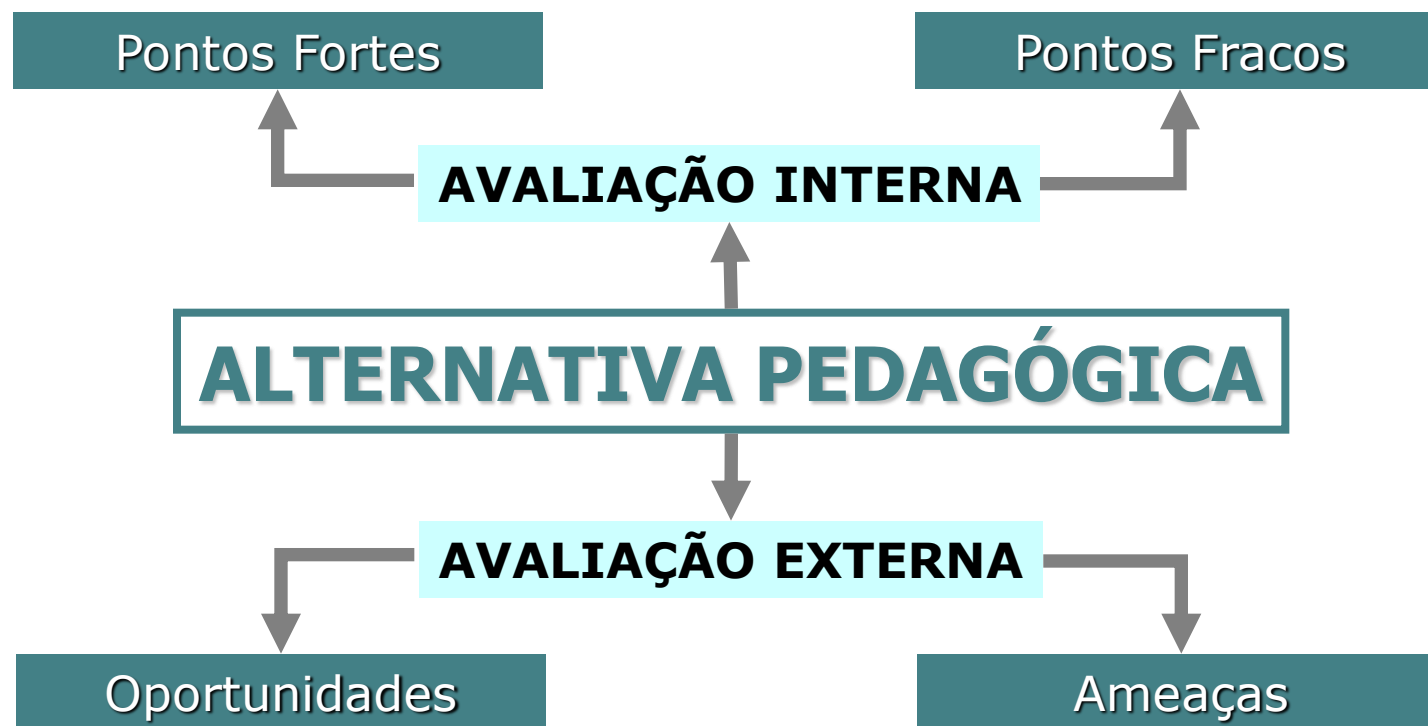
# Conclusões



# Conclusões

- **Alternativa pedagógica viável para Engenharia Civil**
- **Melhora no desempenho dos estudantes**
- **Experiência bem aceita**
- **Estilos de aprendizagem e perfis de personalidade**
  - **Ações corretivas**
- **Aprendizado**
  - **Exercícios em sala de aula!!!**

# Análise SWOT



# Análise SWOT

## AVALIAÇÃO INTERNA

### Pontos Fortes

Envolvimento dos alunos  
com o conteúdo  
Postura profissional  
Tratamento individualizado  
Espaço para discussão do  
problema  
Estilos de aprendizagem e  
perfis de personalidade  
Problemas reais

### Pontos Fracos

Exige equipe para  
implementação  
Dependência da  
plataforma on-line  
Trabalho em grupo permite  
esforço desbalanceado  
Tempo de alunos e  
da equipe de implementação  
Acesso a computador

# Análise SWOT

## AVALIAÇÃO EXTERNA

### Oportunidades

Estimula estudos adicionais em Engenharia de Transportes  
Permite desenvolver atividades de alcance social

### Ameaças

Passível de críticas por fugir da abordagem tradicional

# PBL EM UMA PLATAFORMA DE ENSINO A DISTÂNCIA

## UMA APLICAÇÃO EM ENGENHARIA

Antônio **NÉLSON** Rodrigues da Silva

São Carlos, 2016