



Mobilidade BUZUFBA (Pesquisa)

(1) Análise de Satisfação em Transportes

(2) Estudo de Referência

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

(4) Questionamentos

(1) Análise de Satisfação em Transportes

- Sustentabilidade no Transporte Coletivo



Congestionamento



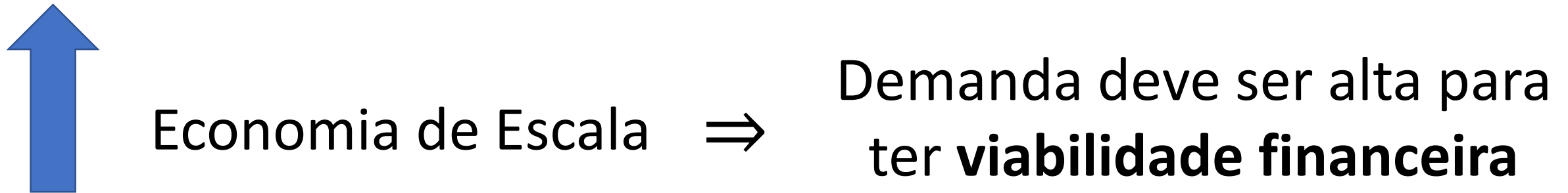
Emissão
(CO₂/passageiro.km)



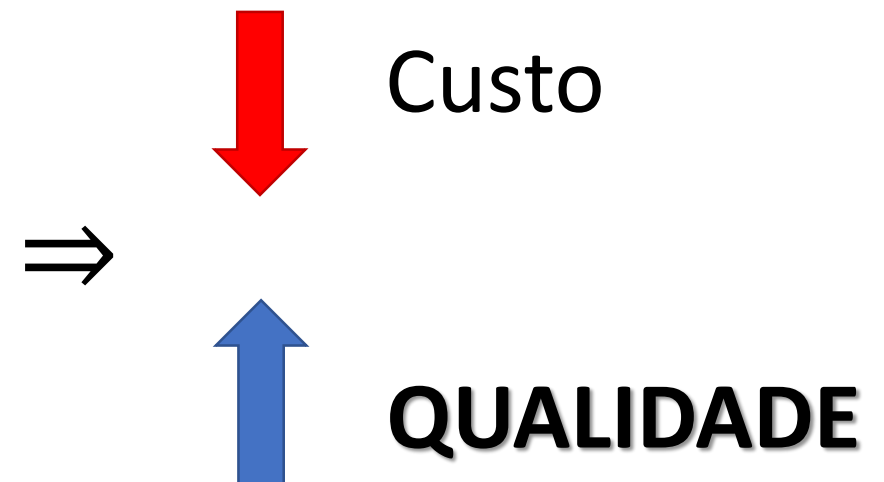
Acidentalidade
(Acidentes/passageiro.km)

(1) Análise de Satisfação em Transportes

- Eficiência no transporte coletivo:



∴ Transporte Coletivo deve ser capaz de **atrair** e **reter** passageiros



(1) Análise de Satisfação em Transportes

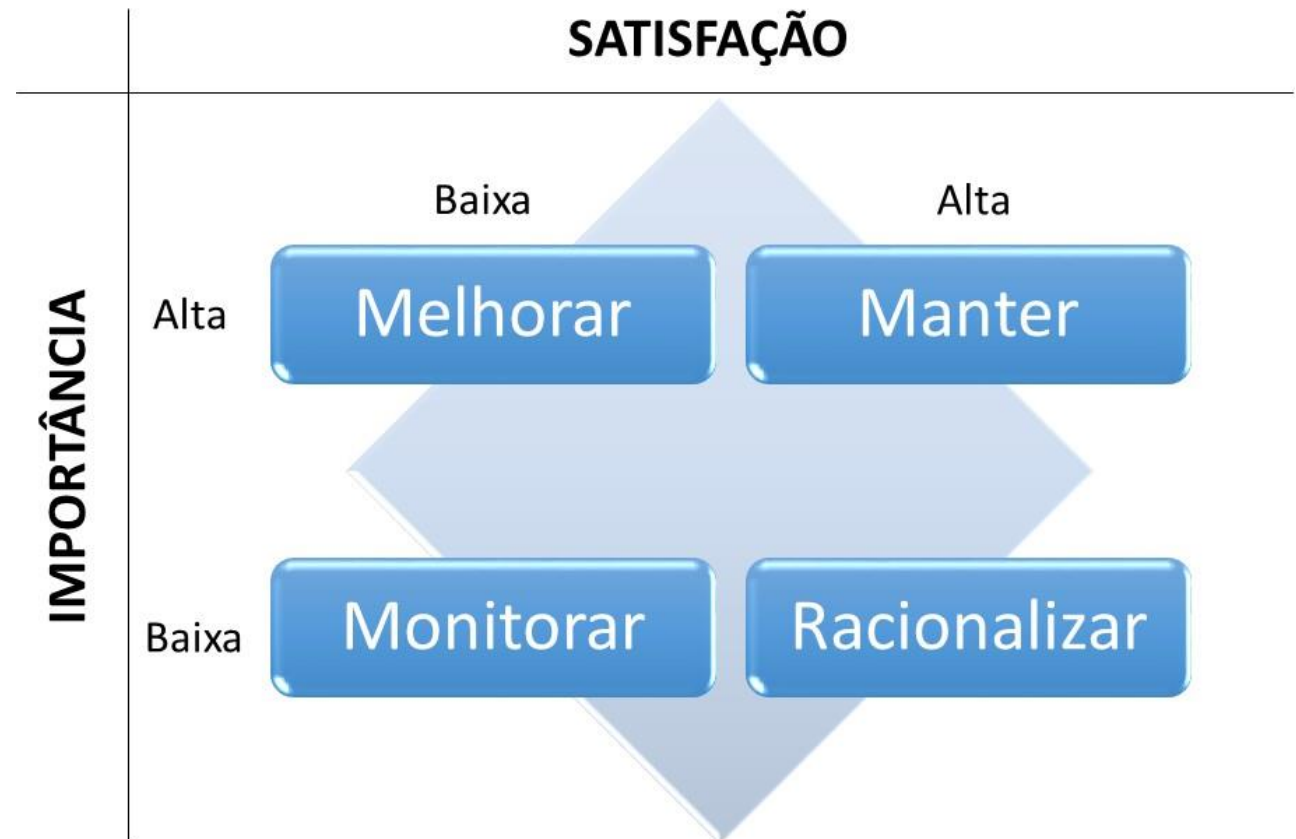
- **Qualidade:** conceito abstrato representado por diversos atributos

Ex.: frequência, pontualidade, conforto, segurança,

→ Os atributos podem ter importâncias diferentes para os usuários!

Diagrama Importância x Satisfação:

→ Ferramenta para gestão do negócio
(melhorar alocação dos recursos)



(2) Estudo de Referência



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Transportation Research Part A

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tra



Travel satisfaction with public transport: Determinants, user classes, regional disparities and their evolution



Roberto F. Abenoza^{a,*}, Oded Cats^{a,b}, Yusak O. Susilo^a

^a Department of Transport Science, Royal Institute of Technology (KTH), Teknikringen 72, 100 44 Stockholm, Sweden

^b Department of Transport and Planning, Delft University of Technology, P.O. Box 5048, 2600 GA Delft, The Netherlands

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 January 2016

Received in revised form 24 October 2016

Accepted 7 November 2016

Available online 19 November 2016

Keywords:

Customer satisfaction

Service quality

Public transport

Market segmentation

User profiles

Geographical variations

ABSTRACT

Increasing public transport ridership while providing a service that better caters to individual travelers poses an important goal and challenge for society, particularly public transport authorities and operators. This study identifies and characterizes current and potential users of public transport in Sweden and identifies the most important determinants of travel satisfaction with Public Transport services for each segment of travelers. In addition, it investigates the changes over time of attribute importance among the different segments and the inter-segment geographical variation of overall satisfaction. The analysis is based on a dataset of almost half a million records. Travelers were clustered based on their socio-demographics, travel patterns and accessibility measures to enable the analysis of determinants of satisfaction for different market segments. The cluster analysis results with five segments of Swedish travelers include: (i) inactive travelers; (ii) long distance commuters; (iii) urban motorist commuters; (iv) rural motorist commuters and; (v) students. By contrasting satisfaction with the importance of each quality of service

- Transporte Público **Sueco**

- Dados **Sociodemográficos e Satisfação** dos usuários

- Coletados ao longo de **15 anos**

(2) Estudo de Referência

- 1ª Parte: Análise de Agrupamentos**

The market segmentation was based on socio-demographic variables (gender, age, occupation, driving license, car availability), travel patterns (frequency of travel by PT and distance to work/school) and accessibility measures (proximity to amenities and job accessibility). The correlations between all variables were lower than 0.7 and thus suitable for analysis.

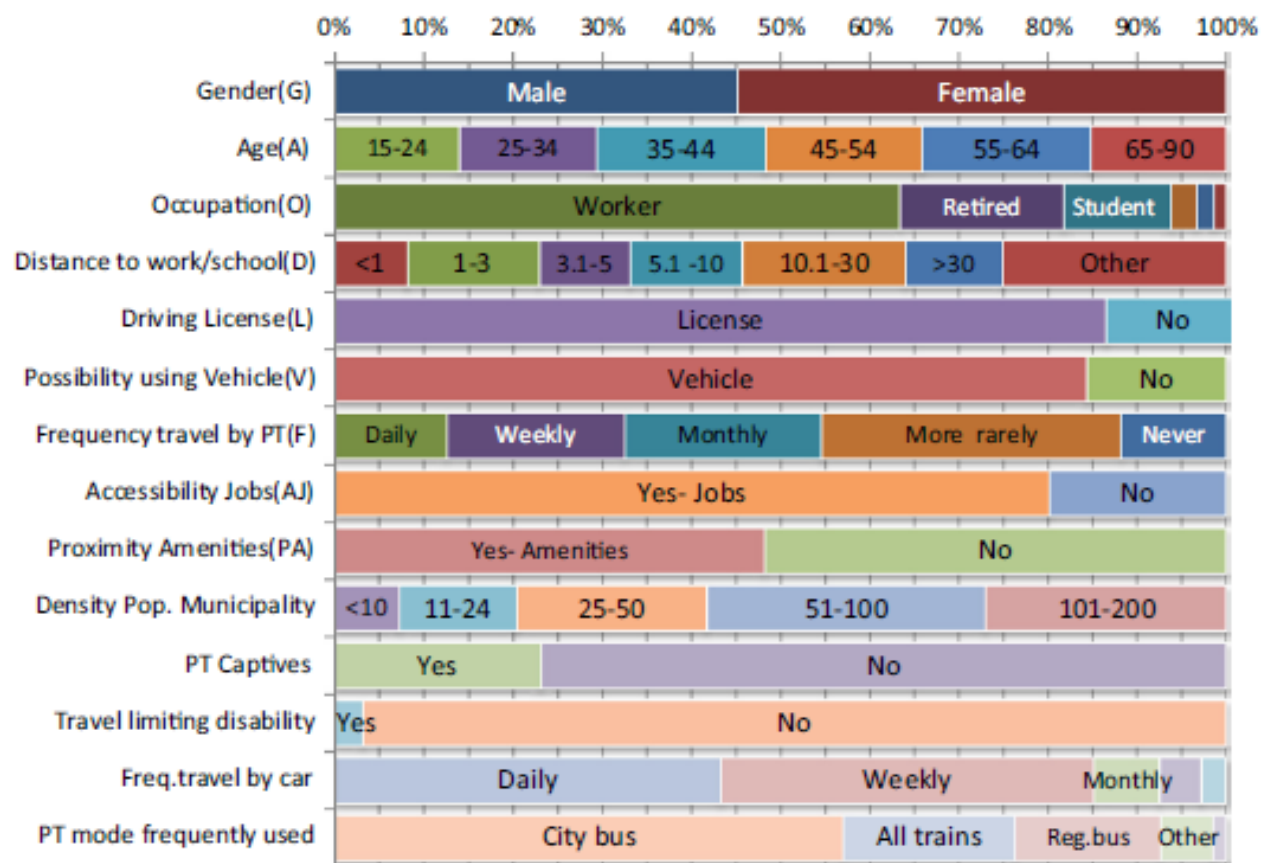


Fig 1. The whole sample profile (N = 453,560).

(2) Estudo de Referência

- **1ª Parte: Análise de Agrupamentos**

→ **5 Segmentos:**

1. *Inactive travelers (23.6% of the travelers)*: Predominantly women and respondents over 65 years old, primarily pensioners or those on disability pension (75%). However, it embraces other types of non-active roles such as unemployed or users on paternal leave. They hold a driver license and a car. Their transit use is mixed and they live in areas with medium-low accessibility measures.
2. *Long distance commuters (28.2%)*: Middle aged workers. Half of them commute long to very long distances (>30 km), 70% are frequent PT users (travel daily or weekly) while 32% never uses it. Their driver license and car availability levels are the lowest among the commuter segments (87% and 83% respectively). They live in areas with the highest accessibility levels.
3. *Urban motorist commuters (14.3%)*: Middle-age workers with a large share of short trips (<5 km) who travel at least once per month by PT (100%). They live in highly accessible municipalities.
4. *Rural motorist commuters (21.8%)*: Middle-age workers (100%) with the most balanced gender composition (50% male). The vast majority (97%) holds a driver license and they all use PT very seldomly. They are residents of municipalities with the lowest accessibility measures and lowest density of population.
5. *Students (12.1%)*: Students (100%), of which 76.7% are less than 24 years old. It is a group with a low rate of driver license holders (41%) and a high share of PT and soft modes, i.e. walking and cycling. They live in municipalities with average accessibility levels.

(2) Estudo de Referência

- **2ª Parte: Modelagem da Satisfação**

→ **Atributos da Qualidade:**

Customer interface (service providers' responsiveness)

The PT company is responsive to feedback and suggestions

Freedom from crime (risk perception, security)

It feels secure by traveling with PT

General information (ease of getting info. on departures)

It is easy to get information on departure times.

Information on planned changes (of routes & schedules)

Information on changes of schedules and routes are good.

Information on unplanned changes (with respect to delays)

Information for delays and stops works well

Length of trip time (speed, directness)

Traveling with PT is fast

Network (the suitability of PT lines to passengers' needs)

PT lines/routes run through the best way for me

On-board conditions (cleanliness, vehicle design)

It is clean and tidy on-board

Operations (service frequency)

Departure times fits your needs

Ride comfort (seat availability and comfort)

It sits comfortably while traveling

Staff and assistance (drivers' and other staff friendliness)

The driver's and the staff's behavior are nice

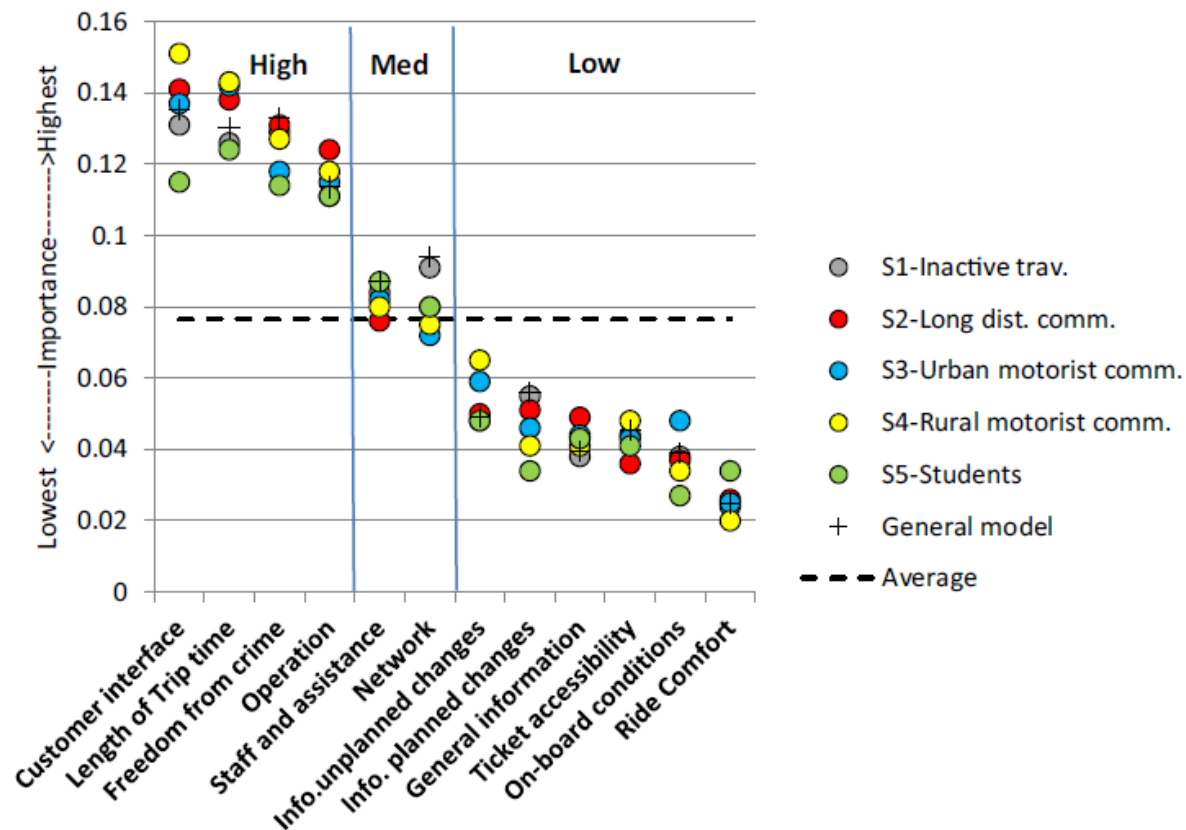
Ticket accessibility (ease of purchasing tickets)

It is easy to buy PT tickets or cards

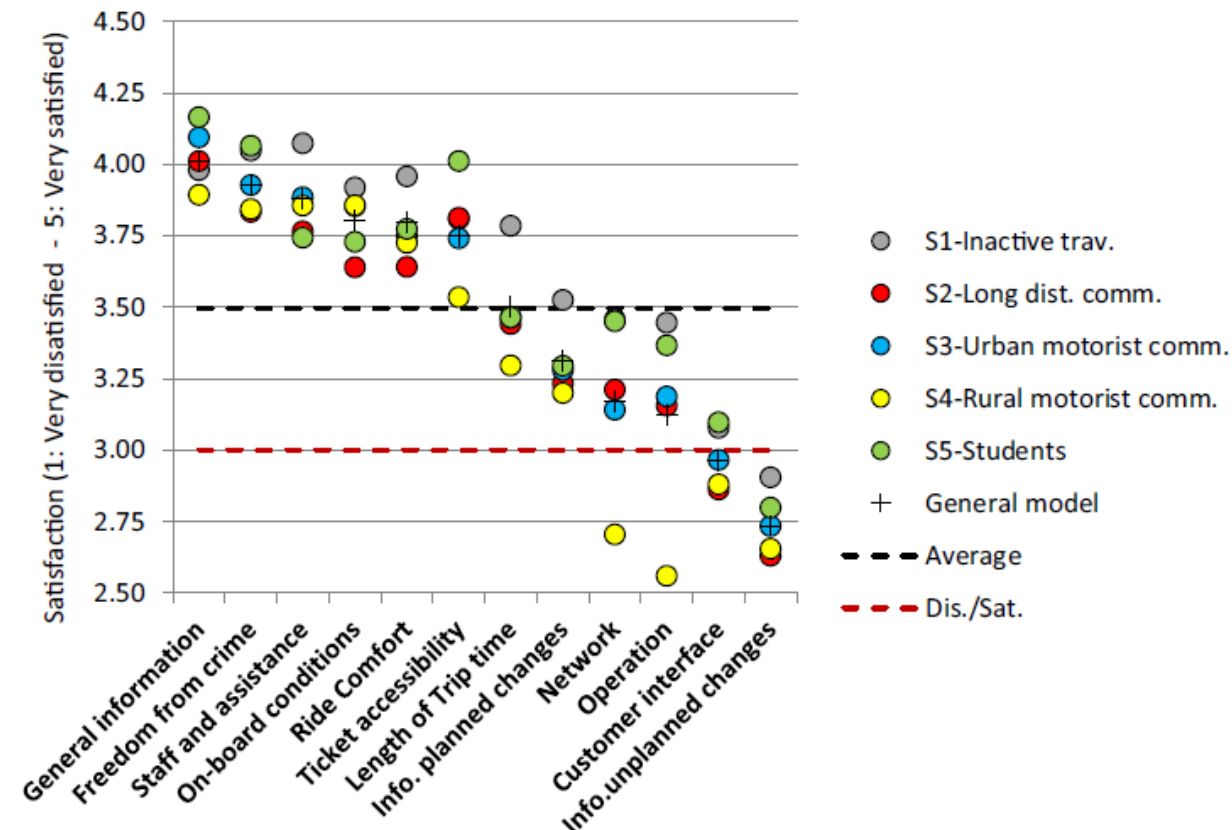
(2) Estudo de Referência

• 2ª Parte: Modelagem da Satisfação

Importância por tipo de usuário



Satisfação por tipo de usuário



(2) Estudo de Referência

- 2ª Parte: Modelagem da Satisfação

Espacialização dos dados:

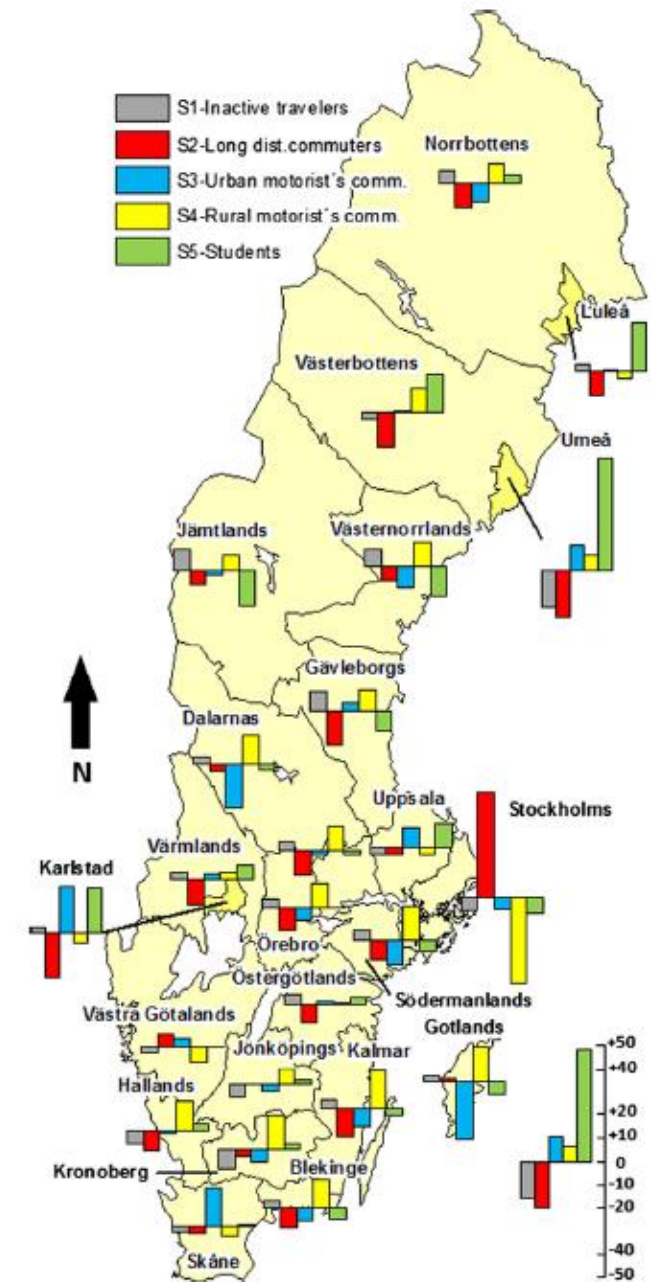


Fig. 2. Percent deviation from the mean of each of the segments by region.

(2) Estudo de Referência

- 2ª Parte: Modelagem da Satisfação

Evolução da Importância e do Nível de Satisfação:

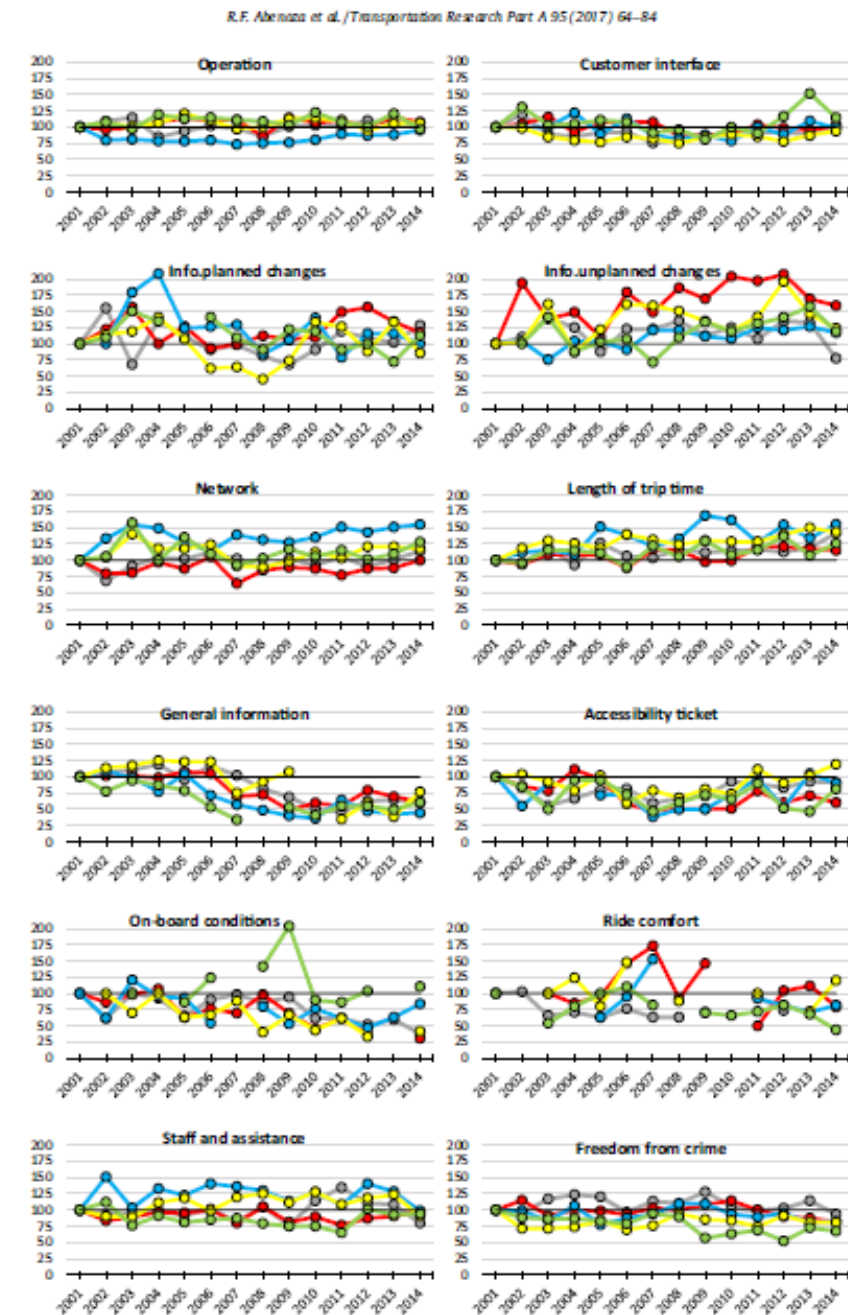


Fig. 6. Comparison among clusters of the percent change variability of QoS importance with respect to 2001.

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Questionário (Estrutura)

1ª Parte (Perfil do Entrevistado):

- Idade, Sexo, Renda, Restrição de Mobilidade, Vínculo, Curso, Semestre, PROAE

2ª Parte (Utilização do Sistema):

- Usuário/Não-Usuário
- 3 Deslocamentos + Frequentes (Origem, Destino, Frequência, Motivo)

3ª Parte (Satisfação):

Escala Likert com 4 níveis

Indique o seu grau de <u>CONCORDÂNCIA</u> com relação às afirmações abaixo:	Discordo completamente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo completamente
1. Os ônibus partem nos horários previstos	()	()	()	()
2. O tempo de espera nos pontos é satisfatório	()	()	()	()
3. A caminhada até o ponto de espera é adequado (curta, confortável, segura)	()	()	()	()
4. A viagem no ônibus é confortável	()	()	()	()
5. Os locais de espera do BUZUFBA oferecem conforto e comodidade ao usuário	()	()	()	()
6. As informações sobre o serviço do BUZUFBA estão disponíveis, são úteis e de fácil acesso	()	()	()	()
7. Os funcionários do BUZUFBA tratam os usuários com cortesia e educação	()	()	()	()
8. A condução dos motoristas é segura e responsável no trânsito	()	()	()	()
9. Me sinto seguro(a) contra qualquer tipo de violência ao utilizar o sistema	()	()	()	()
10. Estou satisfeito com o serviço do BUZUFBA	()	()	()	()

4ª Parte (Importância):

- Escala Likert com 4 níveis relativos aos mesmos atributos da Satisfação
(Nada Importante, Pouco Importante, Importante, Muito Importante)

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Questionário (Aplicação)



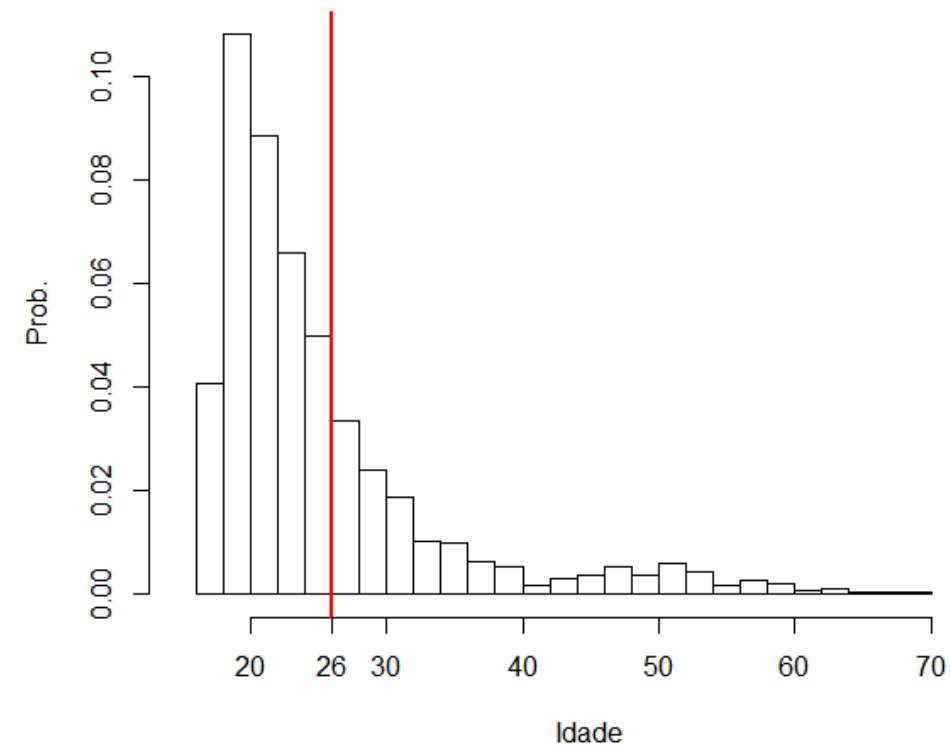
The screenshot shows a Google Forms interface. At the top, there are tabs for 'PERGUNTAS' and 'RESPOSTAS' with a count of '1.658'. Below this, a purple header indicates 'Seção 1 de 13'. The main title of the form is 'Pesquisa de Mobilidade Intercampi com o'. Below the title is a section for 'Descrição do formulário'. The first question is 'Idade', marked as required with a red asterisk. Below the question is a text input field labeled 'Texto de resposta curta'.

- Online (*google forms*);
- Total de Respostas = **1.658**
- Meios de Divulgação:
 - Grupo UFBA do Facebook (+40.000 membros);
 - *Flyer* impresso (divulgado em todas as unidades e veículos BUZUFBA);
 - Agenda UFBA e lista de e-mail 'todos'

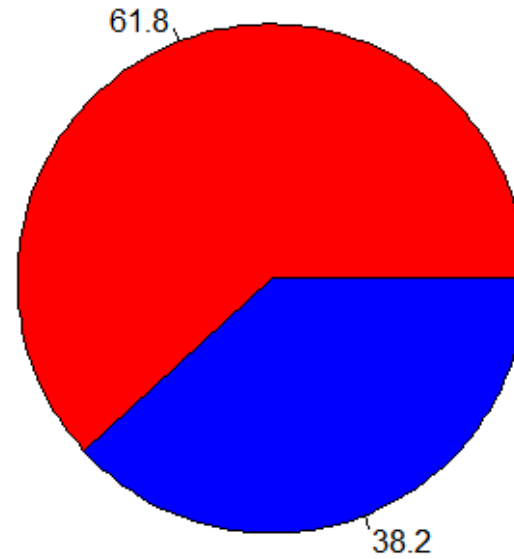
(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Perfil do Entrevistado:

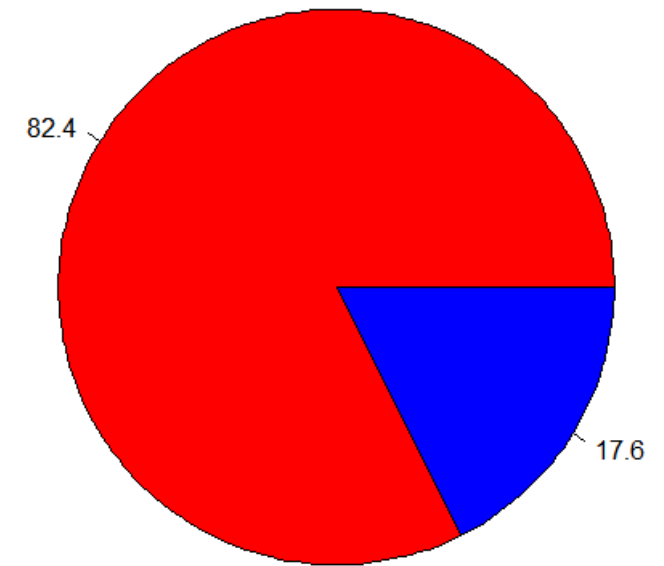
Histograma IDADE



SEXO (%)

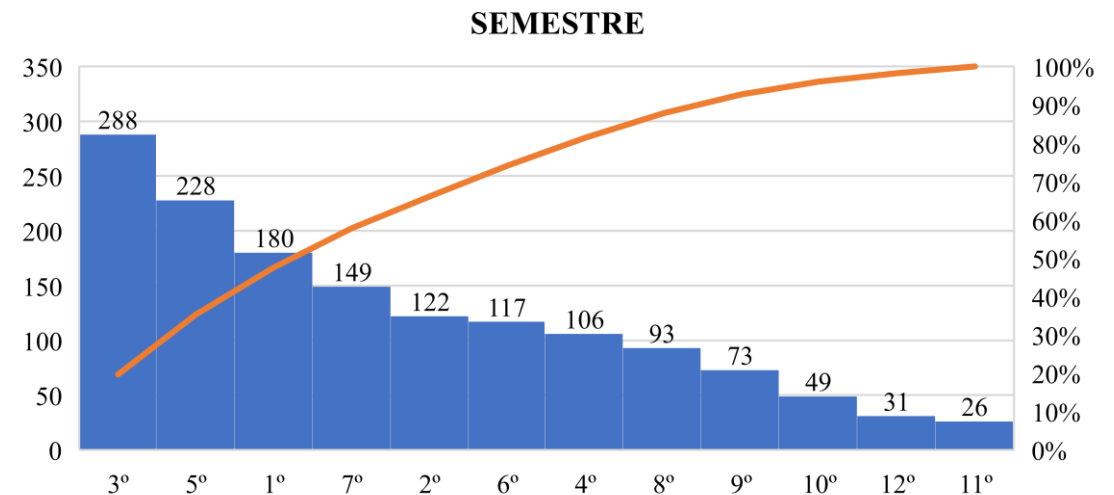
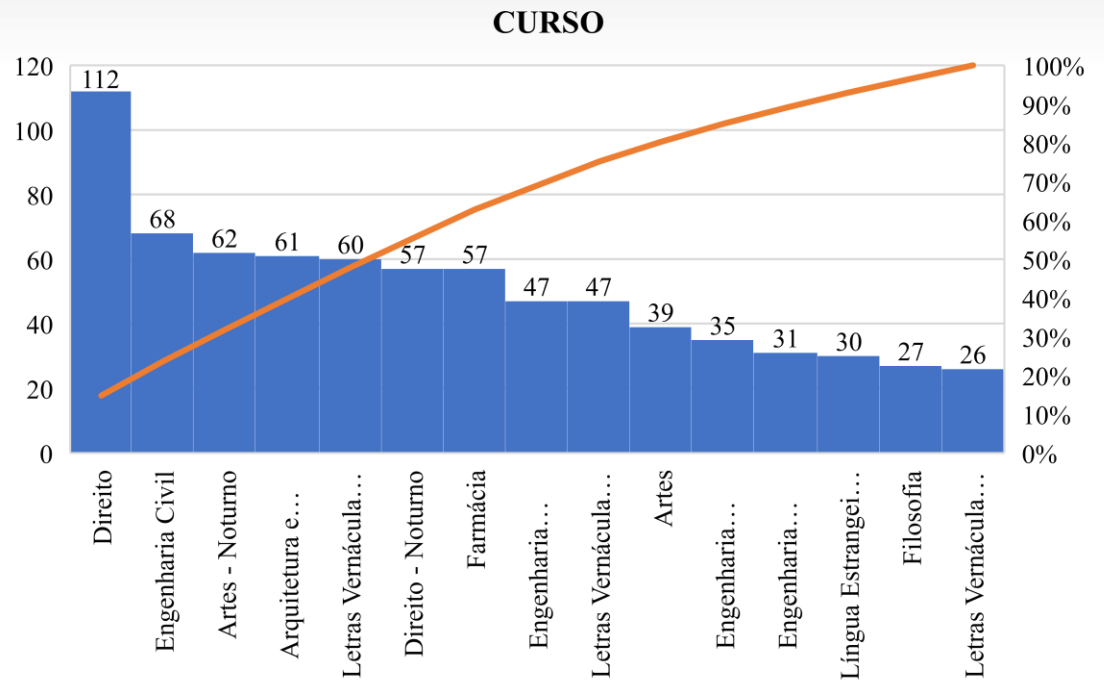
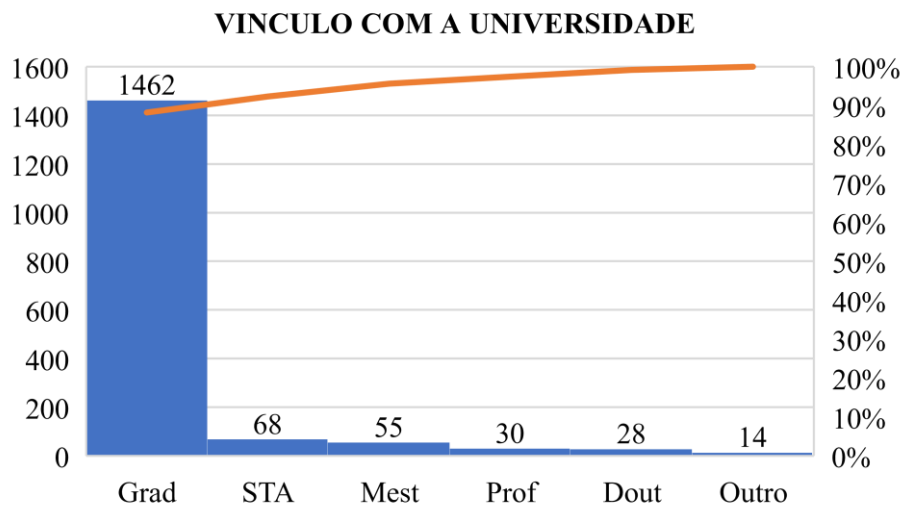
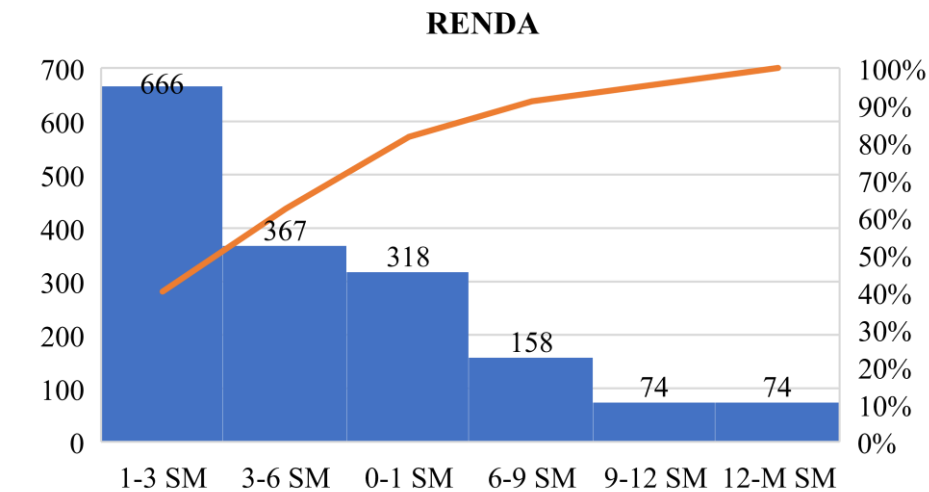


PROAE (%)



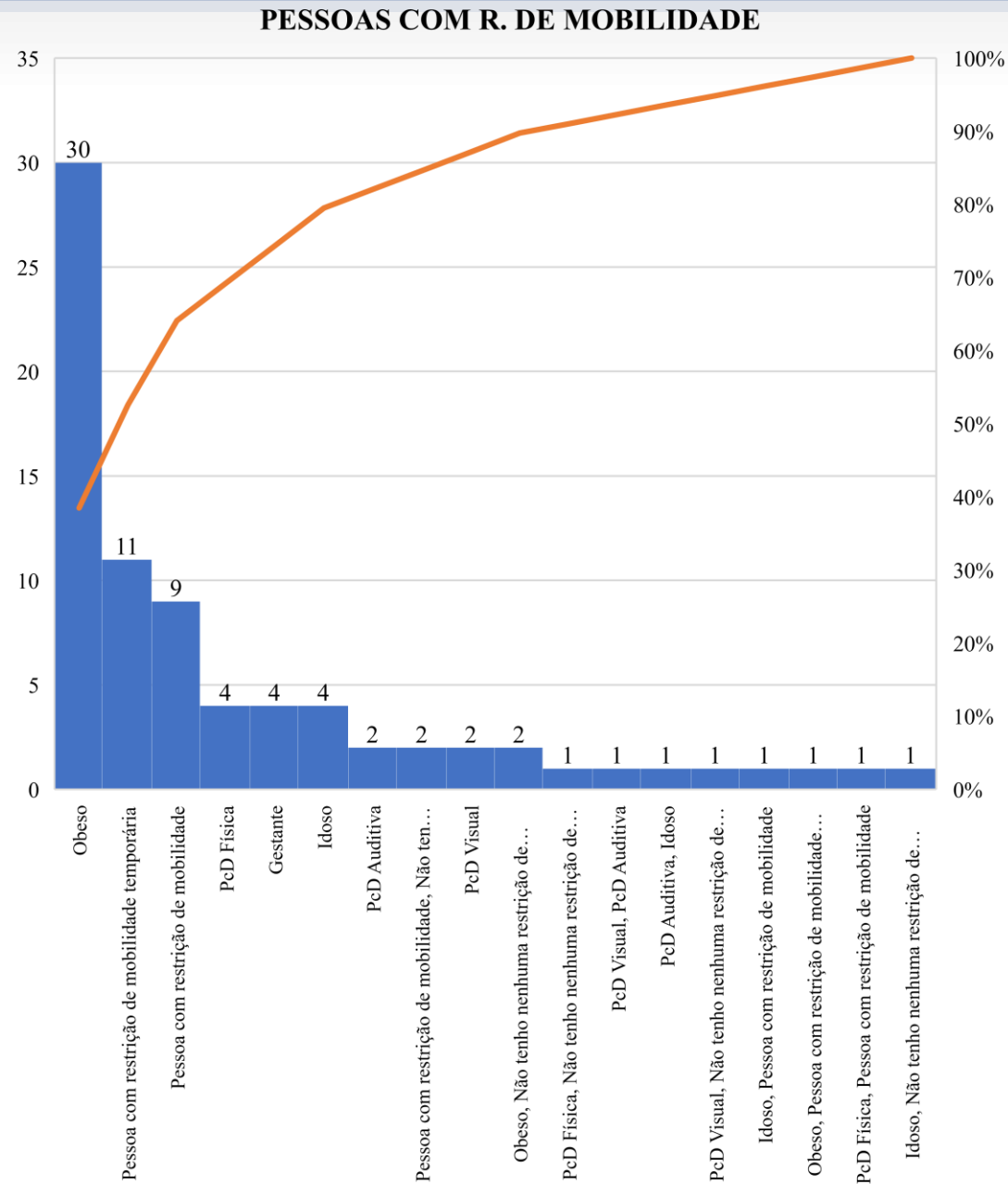
(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Perfil do Entrevistado:



(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Perfil do Entrevistado:

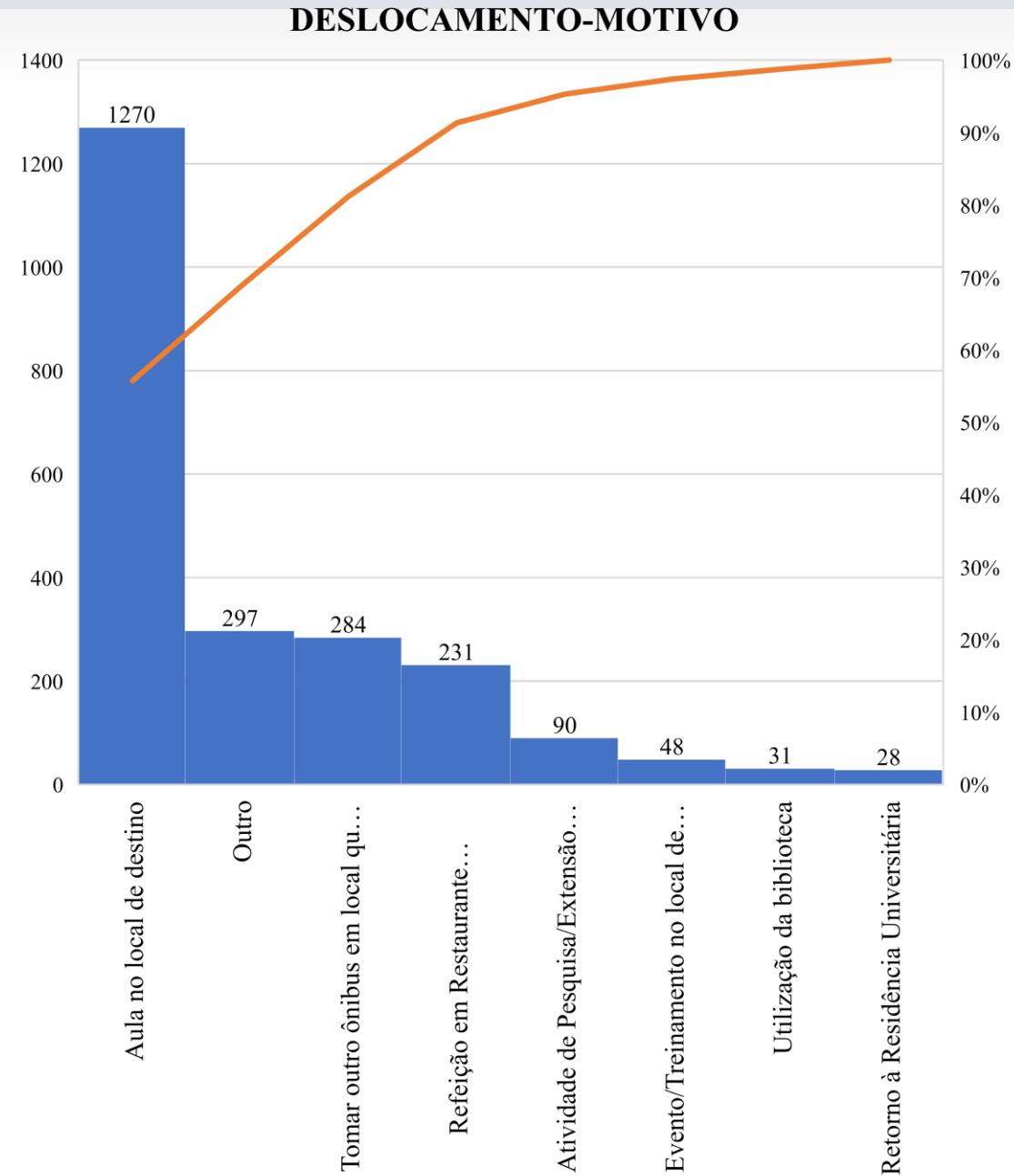


(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- **Motivos das Viagens:**

→ No Local de Destino:

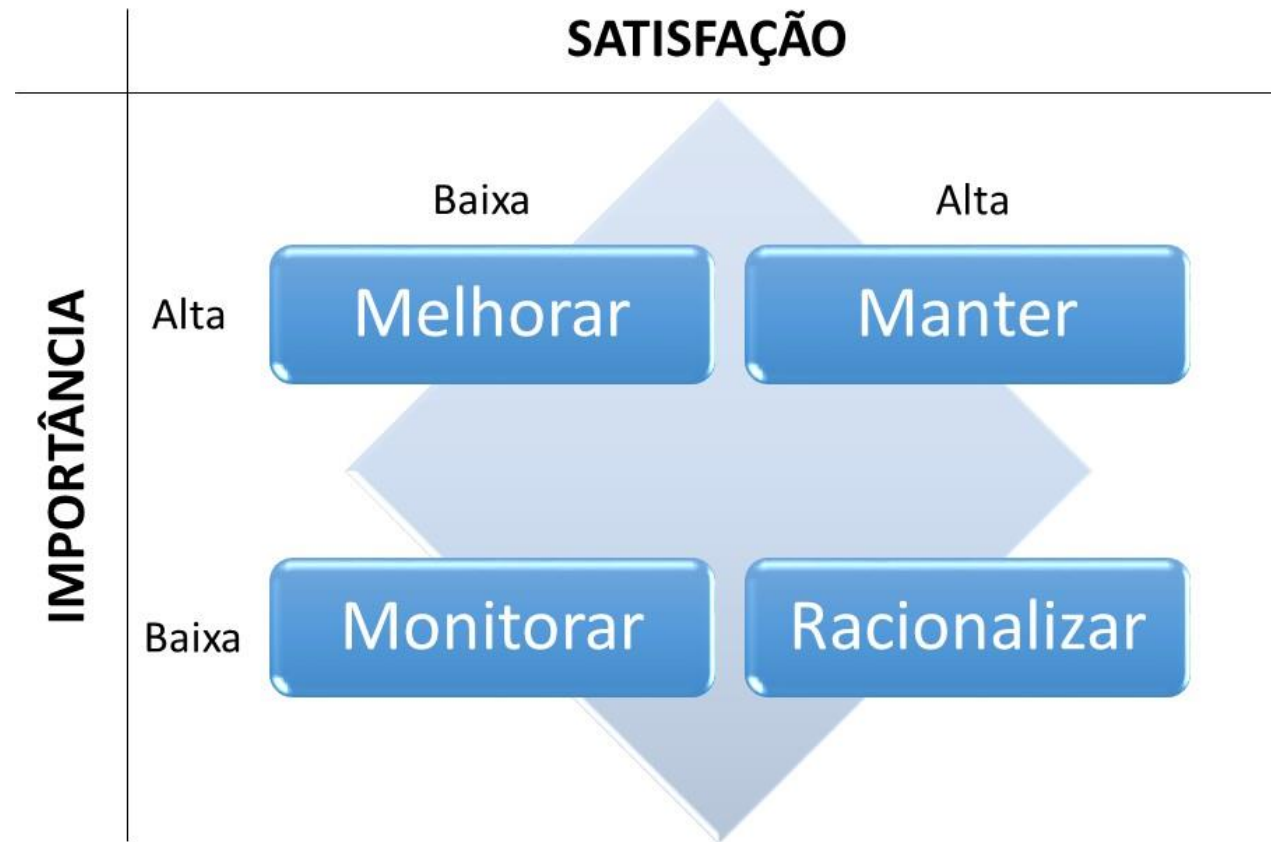
- **Aula (55%)**
- Outro (13%)
- Tomar outro ônibus (12,5%)
- Refeição em RU (10%)
- Pesq/Ext (4%)
- Evento/Treinamento (2,1%)
- Biblioteca (1,3%)
- Residência Universitária (1,2%)



(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Objetivos:

→ Verificar como a comunidade UFBA avalia **os atributos de qualidade** quanto à sua **IMPORTÂNCIA** e ao grau de **SATISFAÇÃO** com percebido.



Atributos:

- (1) Pontualidade
- (2) Frequência
- (3) Acessibilidade a Pé
- (4) Conforto na Viagem
- (5) Conforto na Espera
- (6) Informação
- (7) Tratamento Funcionários
- (8) Condução do Veículo
- (9) Segurança Pessoal

→ Avaliar como a Satisfação e a Importância se relacionam com **atributos socioeconômicos, operacionais e espaciais** do sistema.

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Metodologia de Cálculo:

(1) Transformação dos Escores Likert em valores numéricos:

- Satisfação:

$$DC = -2;$$

$$DP = -1;$$

$$CP = +1;$$

$$CC = +2;$$

- Importância:

$$ND\ IMP = -2;$$

$$PC\ IMP = -1;$$

$$IMP = +1;$$

$$MT\ IMP = +2;$$

(2) Obtenção da Média:

- Satisfação:

$$S = \frac{S_1 + \dots + S_n}{n}$$

- Importância:

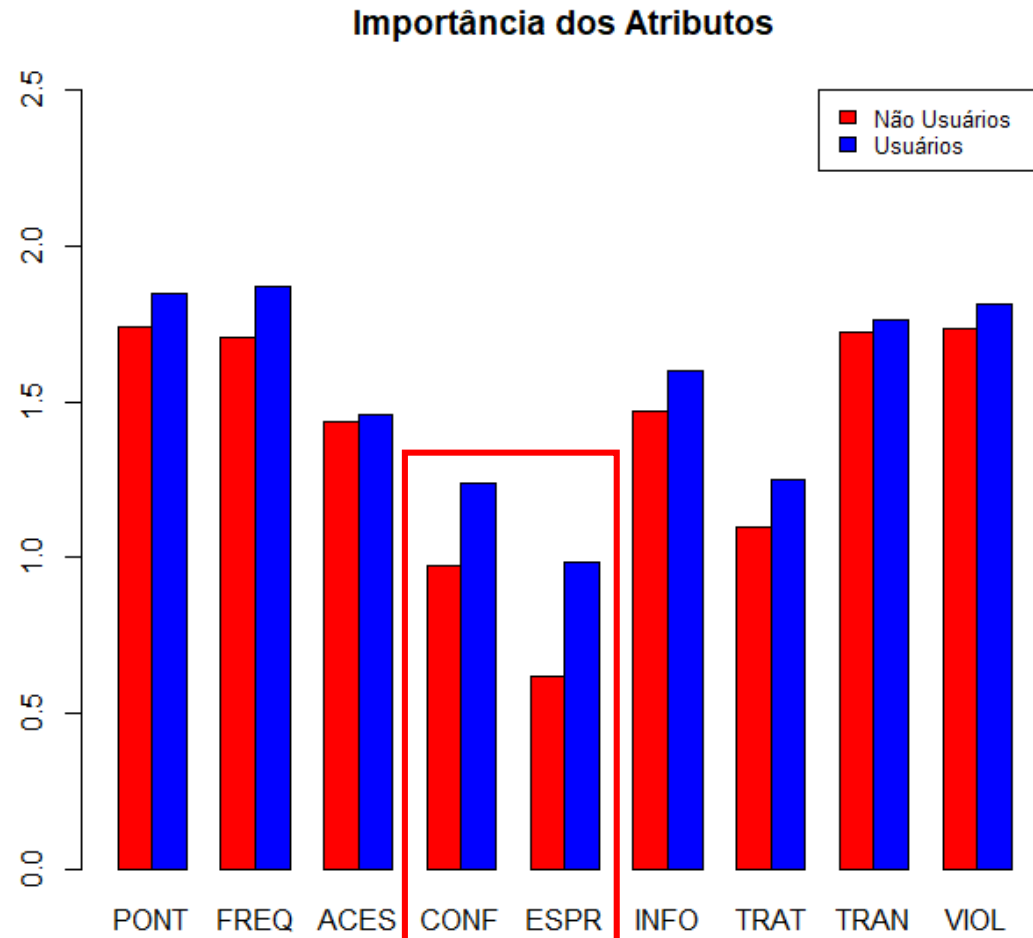
$$I = \frac{I_1 + \dots + I_n}{n}$$

- S_i e I_i são as notas de satisfação e importância dadas pelo respondente i de um total de n respondentes.

- Nota: S e I variam entre -2 e 2.

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Importância (Usuários x Não-Usuários):



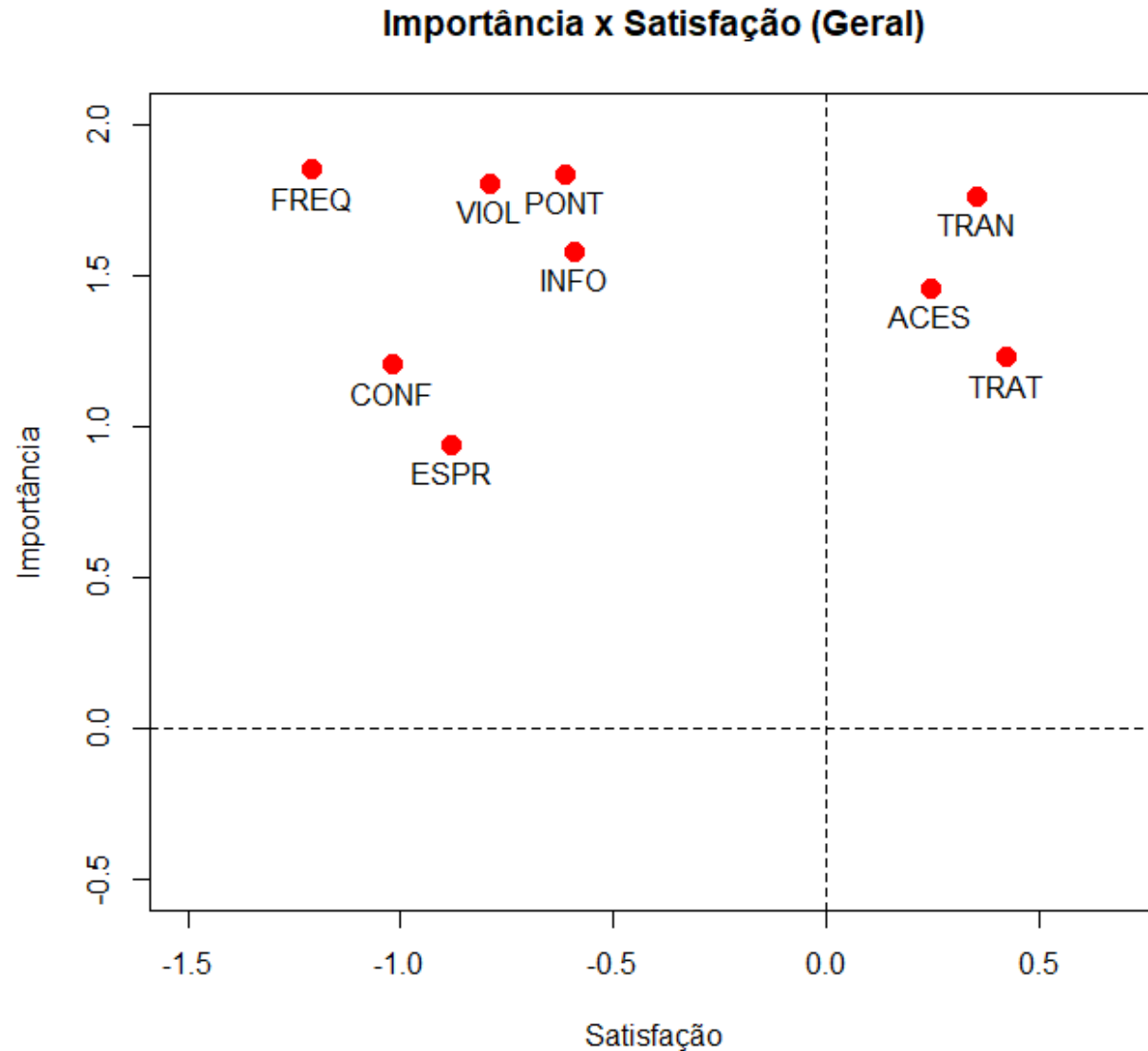
- (1) PONT: Pontualidade
- (2) FREQ: Frequência
- (3) ACES: Acessibilidade a Pé
- (4) CONF: Conforto na Viagem
- (5) ESPR: Conforto na Espera
- (6) INFO: Informação
- (7) TRAT: Tratamento Funcionários
- (8) TRAN: Condução do Veículo
- (9) VIOL: Segurança Pessoal

- Em geral, usuários e não-usuários atribuem importâncias similares aos atributos;

- Maiores diferenças em **CONF** e **ESPR** (Usuários > Não Usuários)

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Resultado Agregado:



- (1) PONT: Pontualidade
- (2) FREQ: Frequência
- (3) ACES: Acessibilidade a Pé
- (4) CONF: Conforto na Viagem
- (5) ESPR: Conforto na Espera
- (6) INFO: Informação
- (7) TRAT: Tratamento Funcionários
- (8) TRAN: Condução do Veículo
- (9) VIOL: Segurança Pessoal

- FREQ: ↑ I ↓ S

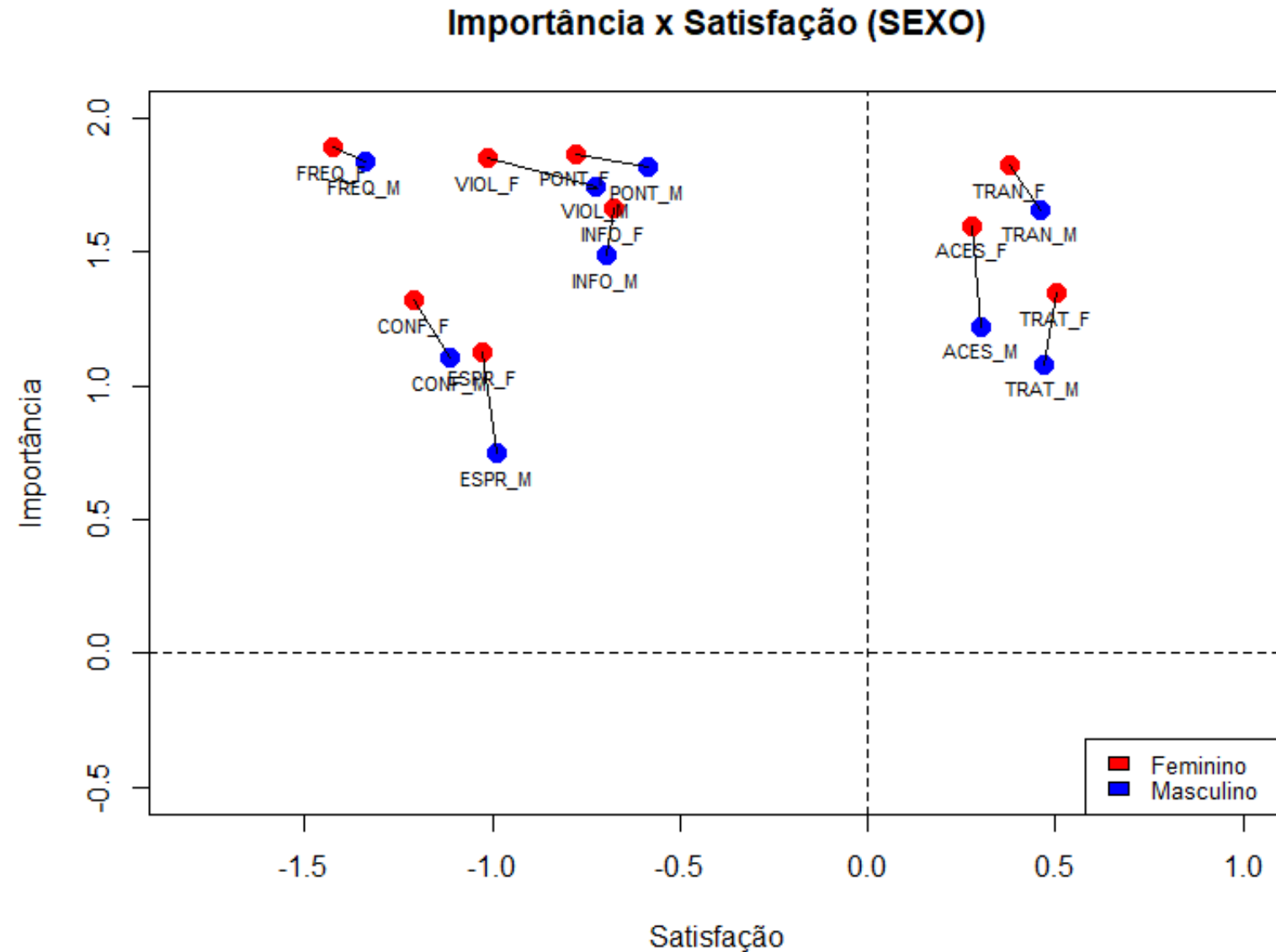
- VIOL, PONT, INFO: ↑ I ↓ S

- CONF, ESPR: ↑ I ↓ S

- TRAN, ACES, TRAT: ↑ I ↑ S

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Resultado por SEXO:



- (1) PONT: Pontualidade
- (2) FREQ: Frequência
- (3) ACES: Acessibilidade a Pé
- (4) CONF: Conforto na Viagem
- (5) ESPR: Conforto na Espera
- (6) INFO: Informação
- (7) TRAT: Tratamento Funcionários
- (8) TRAN: Condução do Veículo
- (9) VIOL: Segurança Pessoal

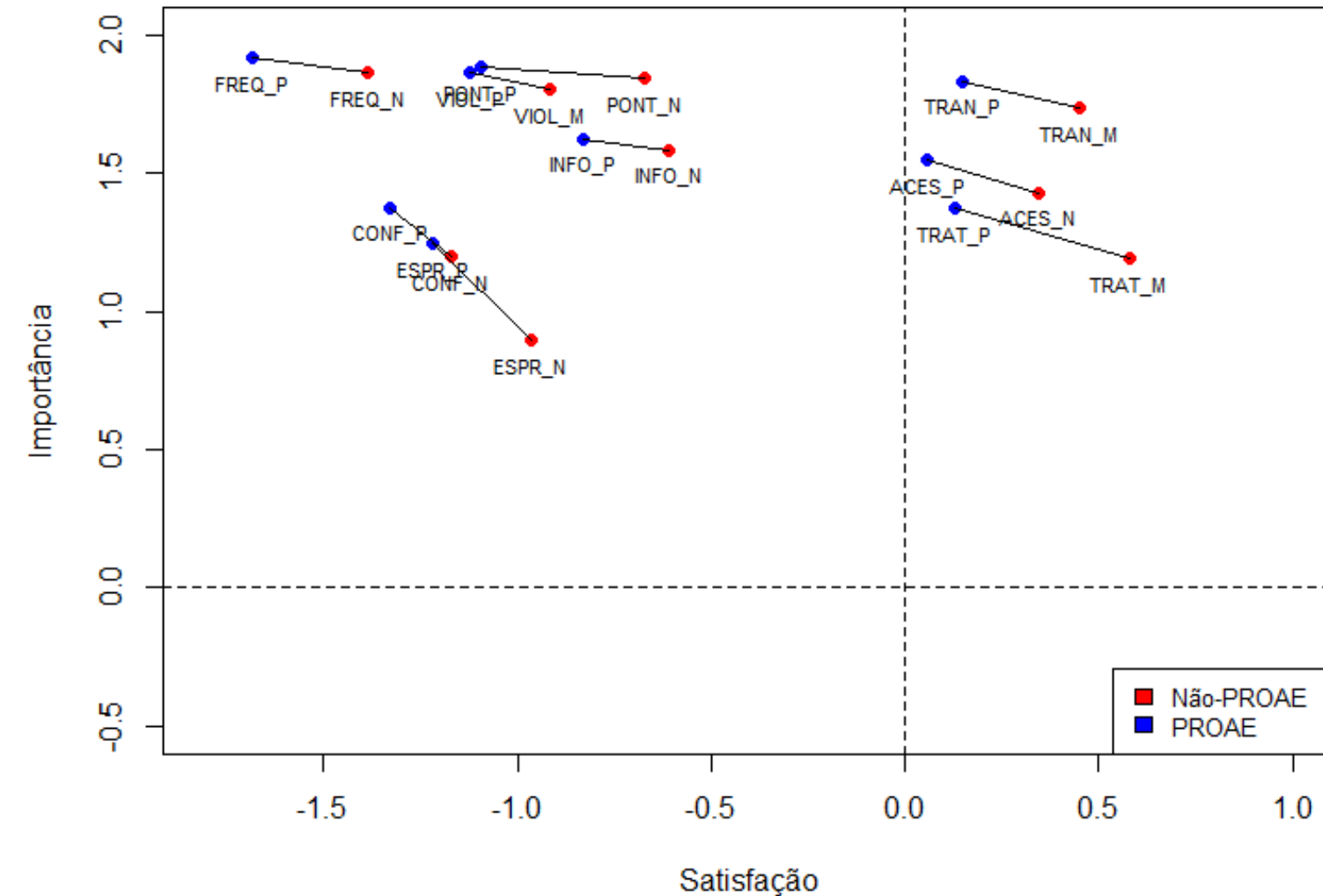
- Diferenças mais expressivas de Importância em **ACES** e **ESPR** ($F > M$)

- Diferença mais expressiva de Satisfação em **VIOL** ($F < M$)

(3) Pesquisa Mobilidade *Intercampi* com BUZUFBA

- Resultado PROAE x NÃO-PROAE:

Importância x Satisfação (PROAE X NÃO-PROAE)



- (1) PONT: Pontualidade
- (2) FREQ: Frequência
- (3) ACES: Acessibilidade a Pé
- (4) CONF: Conforto na Viagem
- (5) ESPR: Conforto na Espera
- (6) INFO: Informação
- (7) TRAT: Tratamento Funcionários
- (8) TRAN: Condução do Veículo
- (9) VIOL: Segurança Pessoal

- **PROAE** mais insatisfeito e atribuindo maior importância em todos os casos

- Diferenças mais expressivas: **PONT** e **FREQ** (Satisfação), **CONF** e **TRAT** (Satisfação e Importância)

(4) Questionamentos

- É possível encontrar grupos homogêneos de acordo com os dados sociodemográficos e de mobilidade? Quantos e quais são?
- Como a satisfação varia entre estes grupos? Quais atributos da qualidade devem ser priorizados para atração e retenção dos usuários em cada grupo?
- É possível criar um indicador de satisfação global a partir das importâncias declaradas pelos usuários?
- Existe alguma relação importante entre as características geográficas do deslocamento e a satisfação dos usuários?

(4) Questionamentos

- É possível encontrar grupos homogêneos de acordo com os dados sociodemográficos e de mobilidade? Quantos e quais são?
- Como a satisfação varia entre estes grupos? Quais atributos da qualidade devem ser priorizados para atração e retenção dos usuários em cada grupo?
- É possível criar um indicador de satisfação global a partir das importâncias declaradas pelos usuários?
- Existe alguma relação importante entre as características geográficas do deslocamento e a satisfação dos usuários?

(4) Questionamentos

- É possível encontrar grupos homogêneos de acordo com os dados sociodemográficos e de mobilidade? Quantos e quais são?
- Como a satisfação varia entre estes grupos? Quais atributos da qualidade devem ser priorizados para atração e retenção dos usuários em cada grupo?
- É possível criar um indicador de satisfação global a partir das importâncias declaradas pelos usuários?
- Existe alguma relação importante entre as características geográficas do deslocamento e a satisfação dos usuários?

(4) Questionamentos

- É possível encontrar grupos homogêneos de acordo com os dados sociodemográficos e de mobilidade? Quantos e quais são?
- Como a satisfação varia entre estes grupos? Quais atributos da qualidade devem ser priorizados para atração e retenção dos usuários em cada grupo?
- É possível criar um indicador de satisfação global a partir das importâncias declaradas pelos usuários?
- Existe alguma relação importante entre as características geográficas do deslocamento e a satisfação dos usuários?