

What questions developers ask during software evolution

Renato Novais

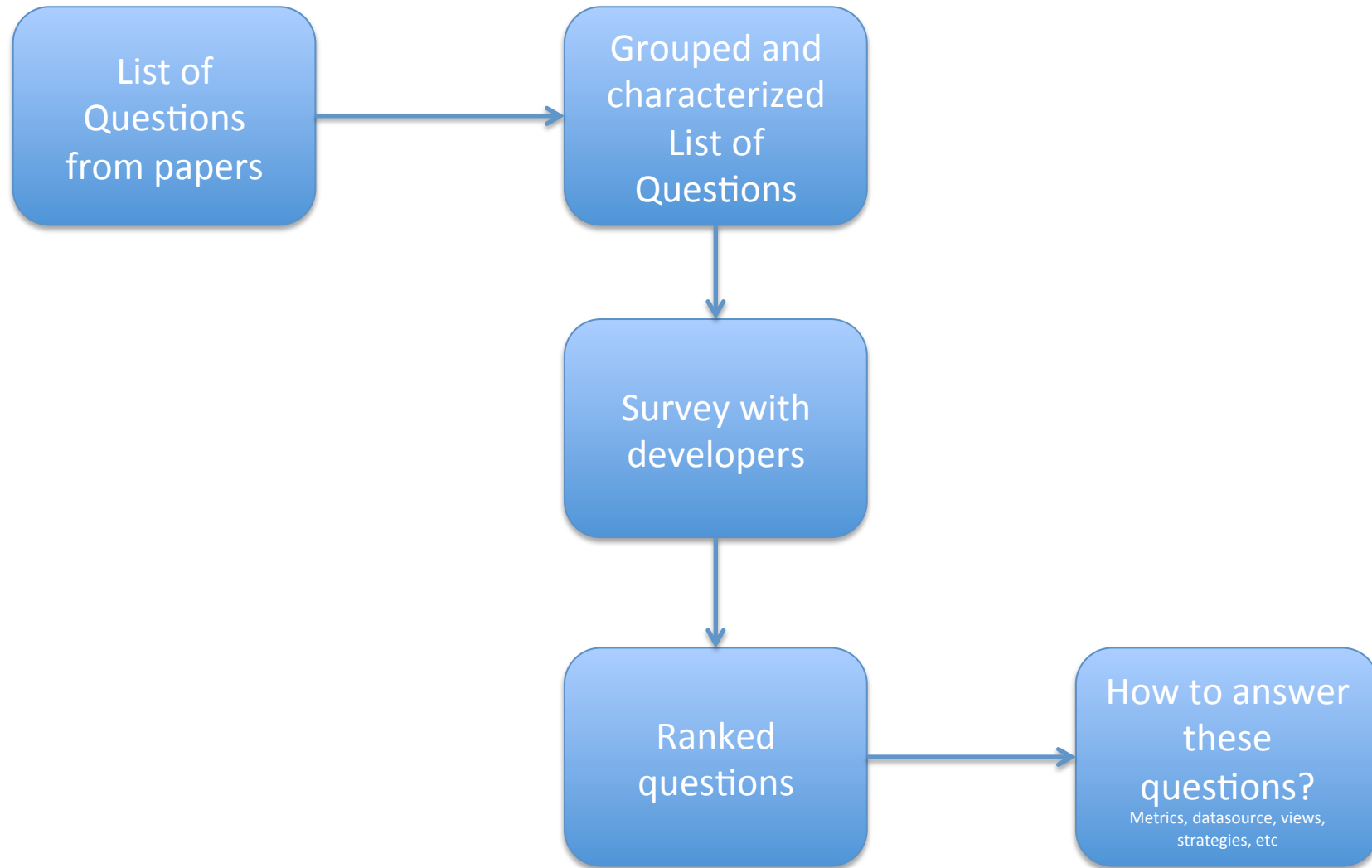
Understand

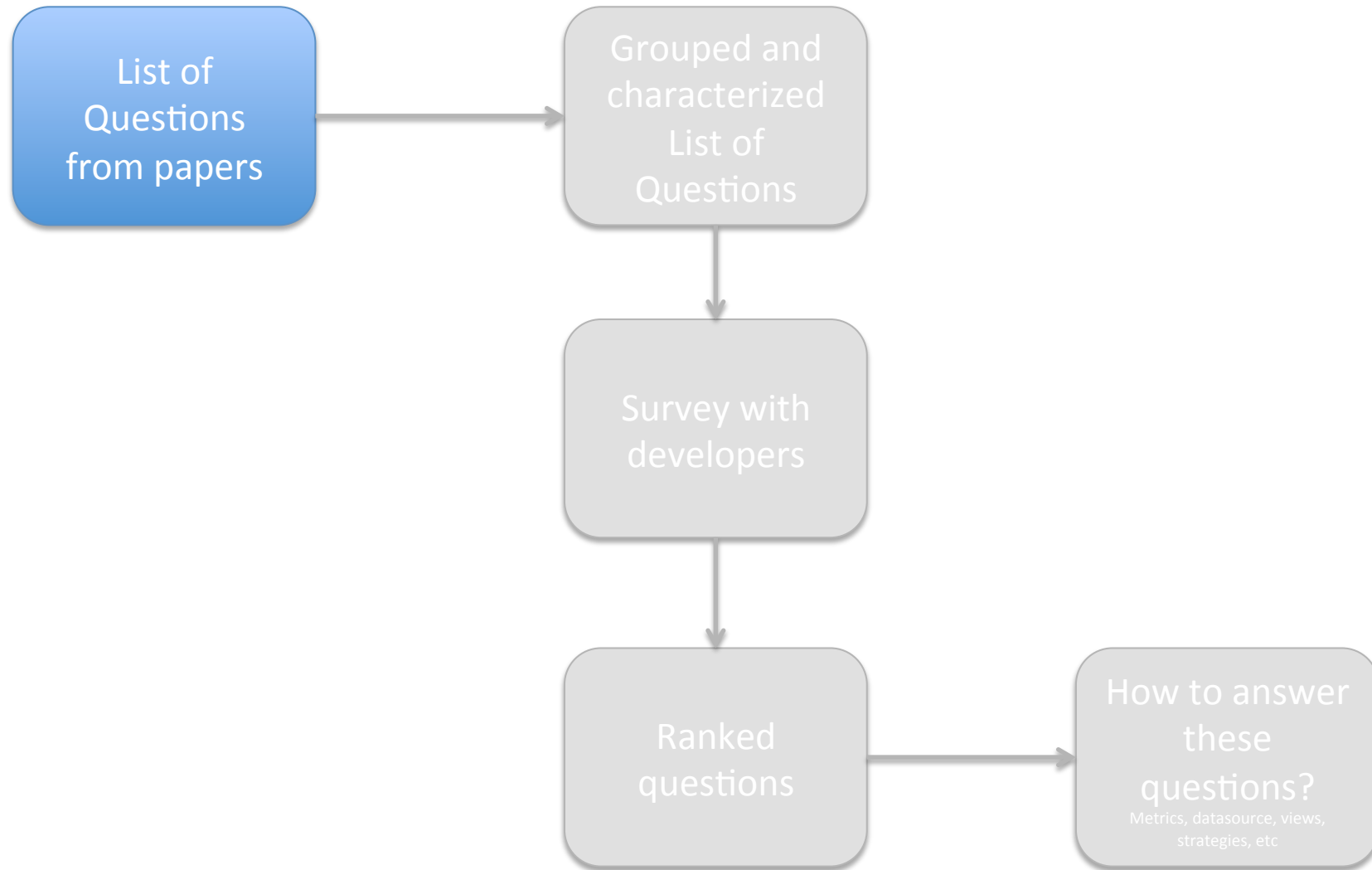
What question developers ask during
software evolution

To

Help them by providing tools,
processes, methods...

Our method





Selected Papers

[1].J. Sillito, G. C. Murphy and K. De Volder. **Questions Programmers Ask During Software Evolution Tasks.** Department of Computer Science. University of British Columbia. Vancouver, B.C. Canada.

[2].B. de Alwis and G. C. Murphy. **Answering Conceptual Queries with Ferret.** Dept of Computer Science. University of British Columbia. Vancouver, B.C., Canada. pag. 21-23, 25.

[3].T. Fritz and G. C. Murphy. **Using Information Fragments to Answer the Questions Developers Ask.** Department of Computer Science, University of British Columbia. Vancouver, BC, Canada.

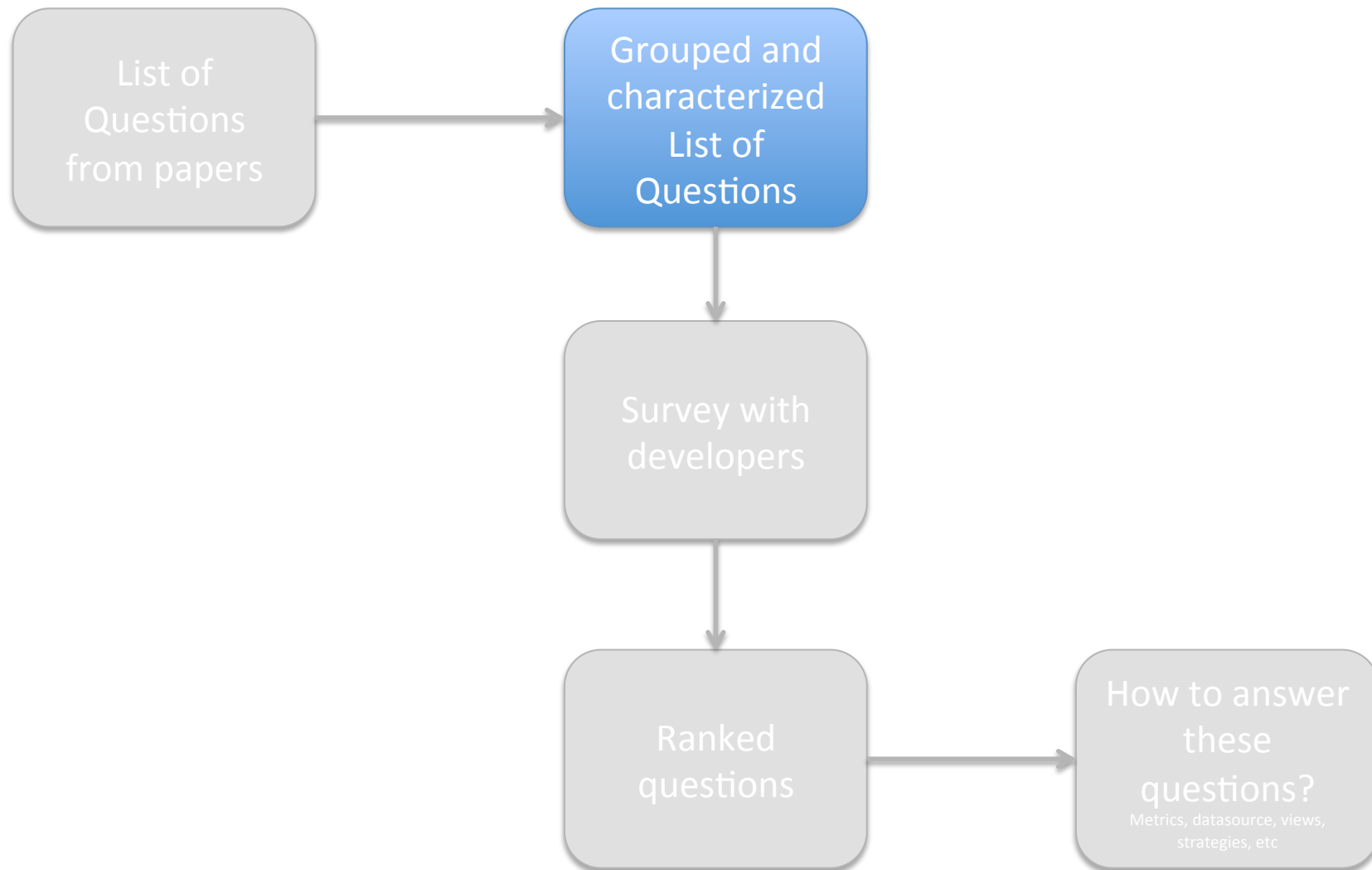
[4].M. D'Ambros and M. Lanza. **BugCrawler: Visualizing Evolving Software Systems.** Faculty of Informatics. University of Lugano, Switzerland.

[5].Q. Tu and M. W. Godfrey. **An Integrated Approach for Studying Architectural Evolution.** Software Architecture Group (SWAG). Department of Computer Science, University of Waterloo.

[6].D. M. German and A. Hindley. **Visualizing the Evolution of Software Using Softchange.** Software Engineering Group, Department of Computer Science, University of Victoria, Victoria, BC, Canada V8W3P6, 2006.

[7].C. Ackermann and N. Zazworka. **CodeVizard: Combining Abstraction and Detail for Reasoning About Software Evolution.** University of Maryland.

[8].M. D'Ambros and M. Lanza. **Visual software evolution reconstruction.** Faculty of Informatics, University of Lugano, Switzerland, 2009.

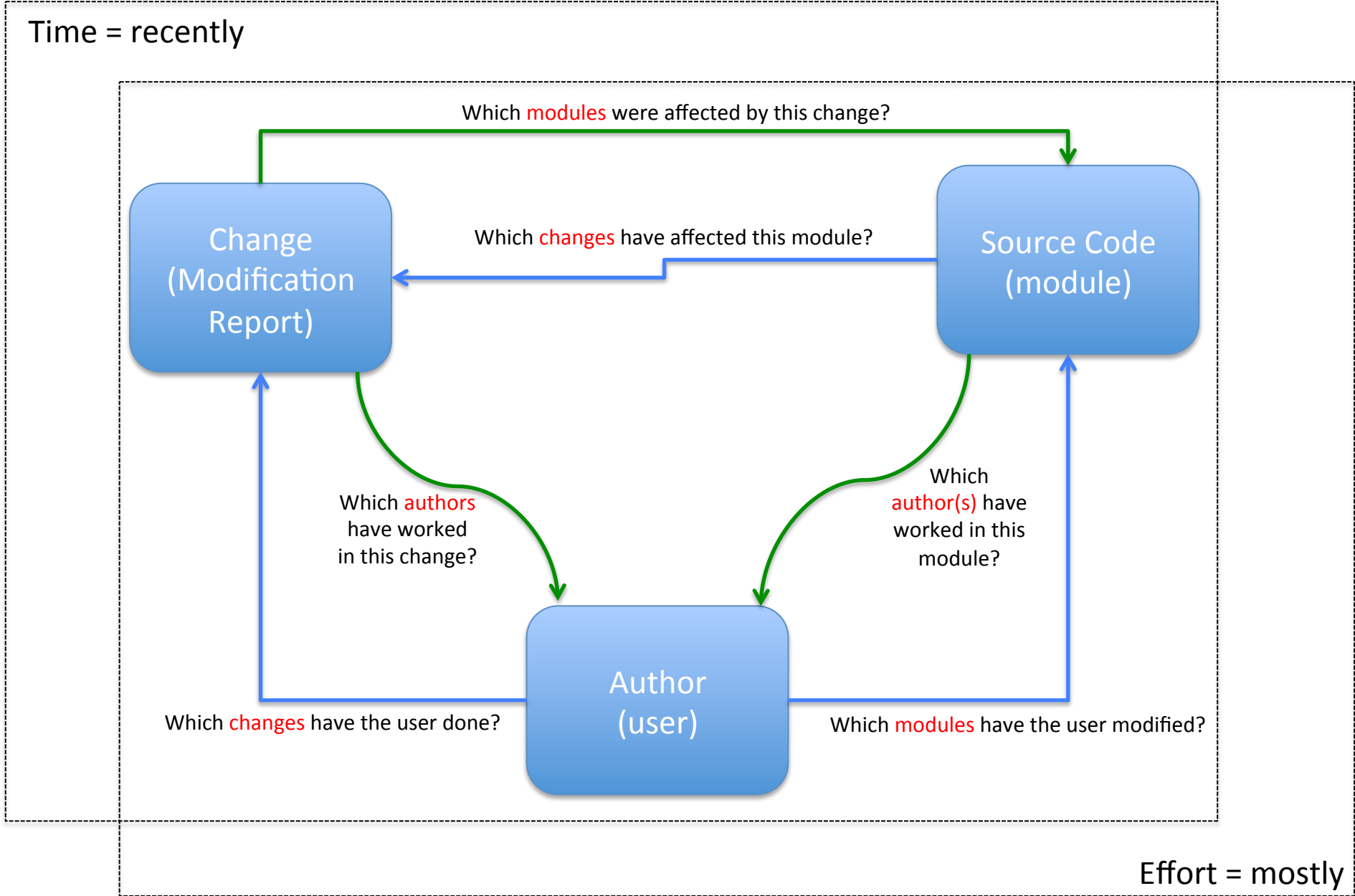


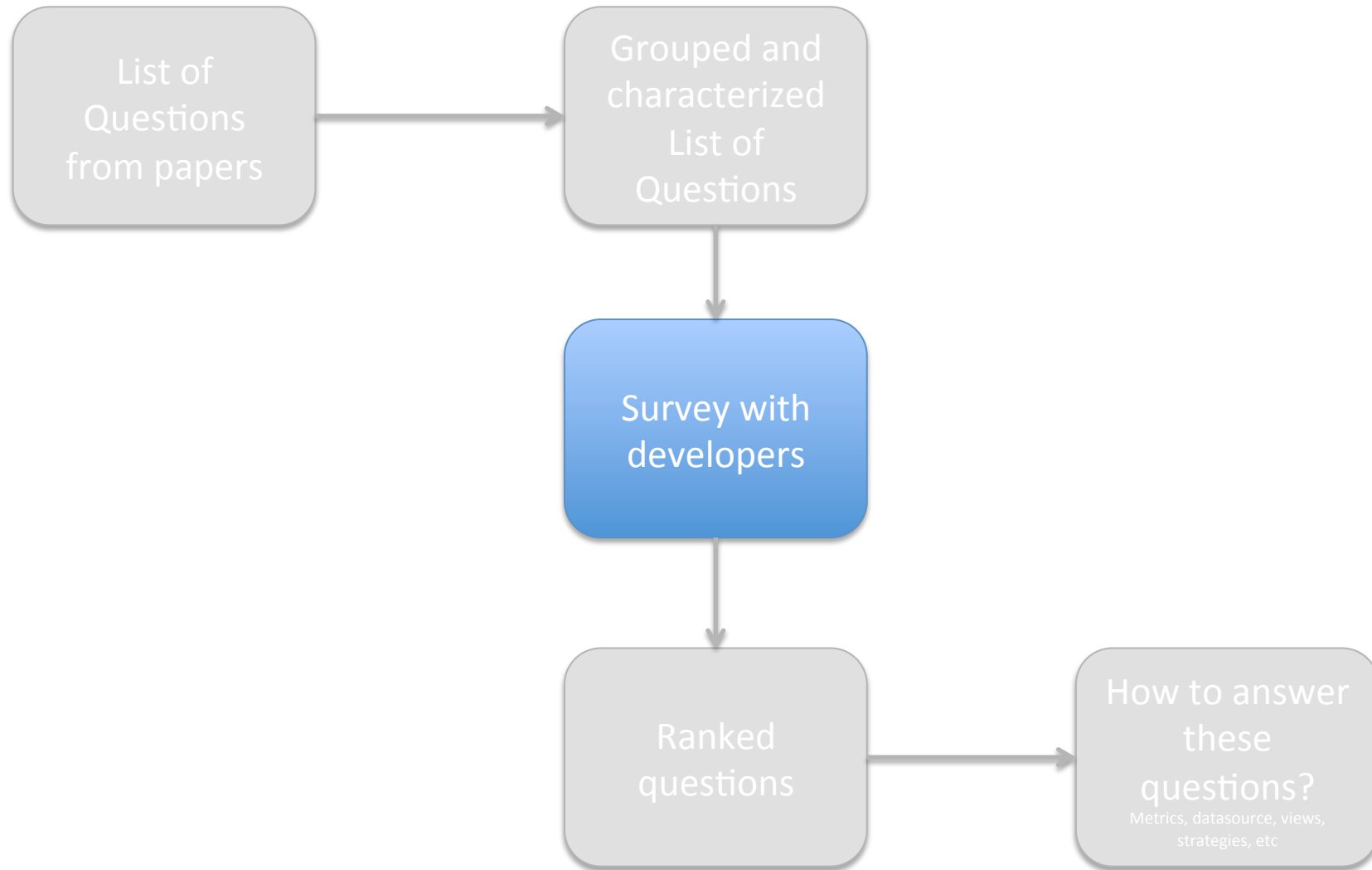
How we grouped the questions

- Show the Grouping performed by the main researcher
- Consensus activity performed by researcher's group, to validate the previous step

Boxes = the (visual) entities of interest
Arrows = the historical information of interest

Developer both Manager





The participants

- The questionnaires were applied with 26 participants from a PhD and Master course at Federal University of Bahia
- Anonymous questionnaire

SURVEY SOBRE QUESTÕES QUE DESENVOLVEDORES E GERENTES DE SOFTWARE FAZEM DURANTE A EVOLUÇÃO DO SOFTWARE
INTRODUÇÃO

Nesse estudo, nós pretendemos investigar quais atividades de evolução de software as pessoas acham ou não relevantes no dia a dia do desenvolvimento de software em uma empresa. A seguir é apresentado um conjunto de 11 questões que desenvolvedores e gerentes de software podem precisar fazer durante alguma atividade de manutenção e evolução do software.

Para cada questão, responda o quanto você acha que ela é relevante no cenário de atividade de manutenção e evolução do software em uma empresa. Você terá que escolher em cada questão uma única resposta entre as opções: a) completamente irrelevante; b) pouco relevante; c) relevante; d) muito relevante.

Além disso, em cada questão, responda se você acha que ela está mais relacionada com a atividade de um desenvolvedor de software, de um gerente de software, de ambos ou de nenhum.

Obs. Por módulo de software você pode considerar qualquer artefato de software (um método, uma classe, um pacote, uma função, etc.)

QUESTÕES

1. Qual o impacto de uma mudança no código fonte?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

2. Qual módulo tem sido modificado recentemente?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

3. Qual módulo tem sofrido mais alterações?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

4. Quando uma mudança no código fonte ocorreu?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

5. Quem já modificou um dado módulo?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

6. Quem foi que mais modificou um dado módulo?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

7. Quanto trabalho determinada pessoa realizou em um dado módulo?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

8. Onde determinada pessoa tem trabalhado?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

9. Para um dado módulo, quais são as mudanças que o modificaram?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

10. Qual foi o motivo por trás da modificação feita em determinado módulo?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

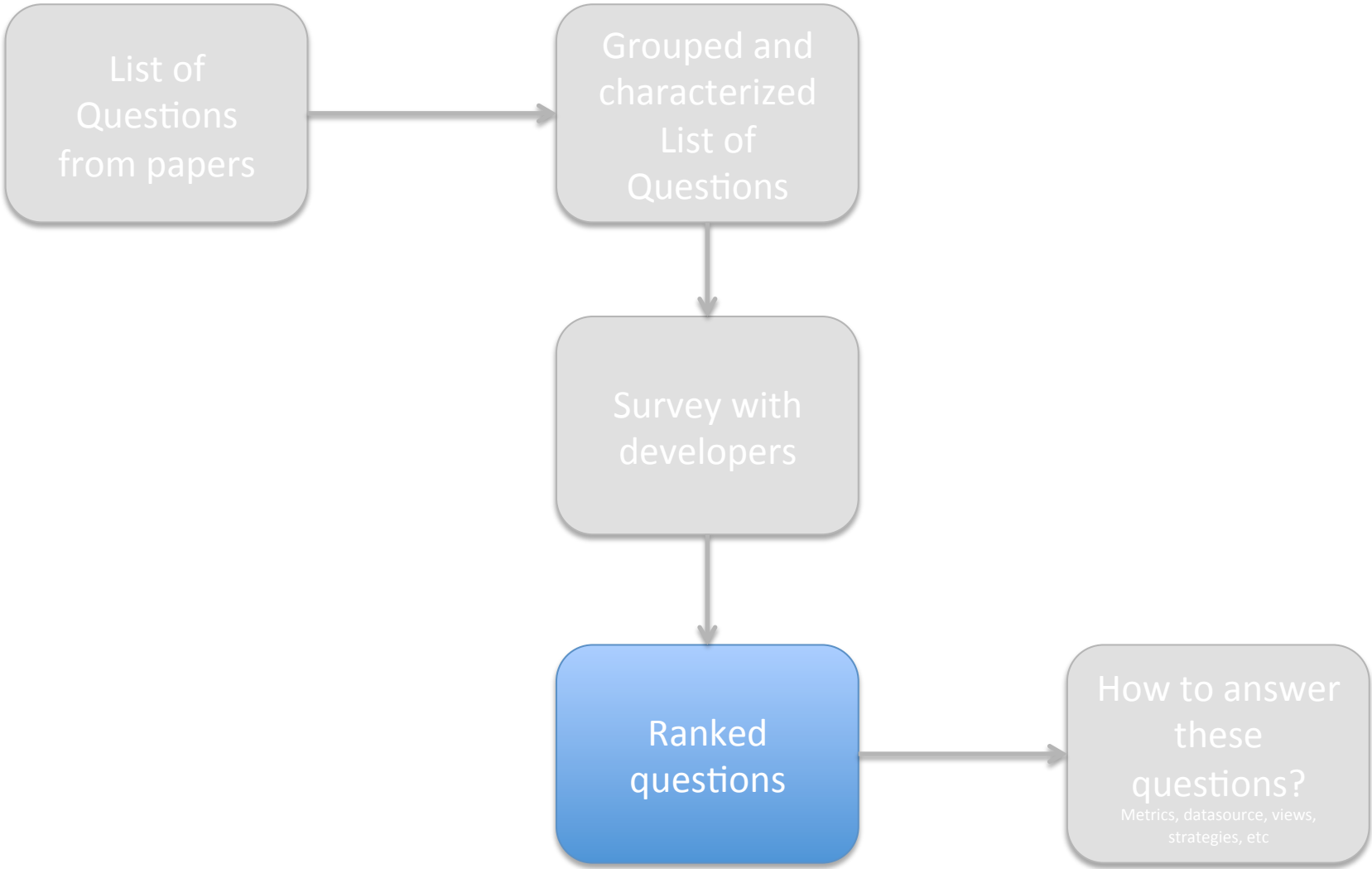
11. Como foi o processo de mudança de um dado módulo?	
Qual o nível de relevância:	Esta é uma informação que diz respeito a:
<input type="checkbox"/> Completamente Irrelevante	<input type="checkbox"/> Desenvolvedor de software
<input type="checkbox"/> Pouco relevante	<input type="checkbox"/> Gerente de software
<input type="checkbox"/> Relevante	<input type="checkbox"/> Ambos
<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Nenhum

SOBRE VOCÊ

- Qual a quantidade de softwares liberados para produção você já desenvolveu alguma atividade de manutenção?
 - Zero (0)
 - Um (1)
 - Entre 2 e 5. Quantos? _____
 - Entre 6 e 10. Quantos? _____
 - Mais de 10. Quantos? _____
- Quanto tempo você já trabalhou com atividades relacionadas a desenvolvimento de software (em anos e meses)?

- Como você se considera com relação a pessoa que você acha que mais conhece sobre os assuntos relacionados?
 - Estou muito abaixo
 - Um pouco abaixo
 - No mesmo nível
 - Acima
- Qual sua posição na empresa atual (caso esteja trabalhando)?

- Você se considera mais um:
 - Acadêmico
 - Prático



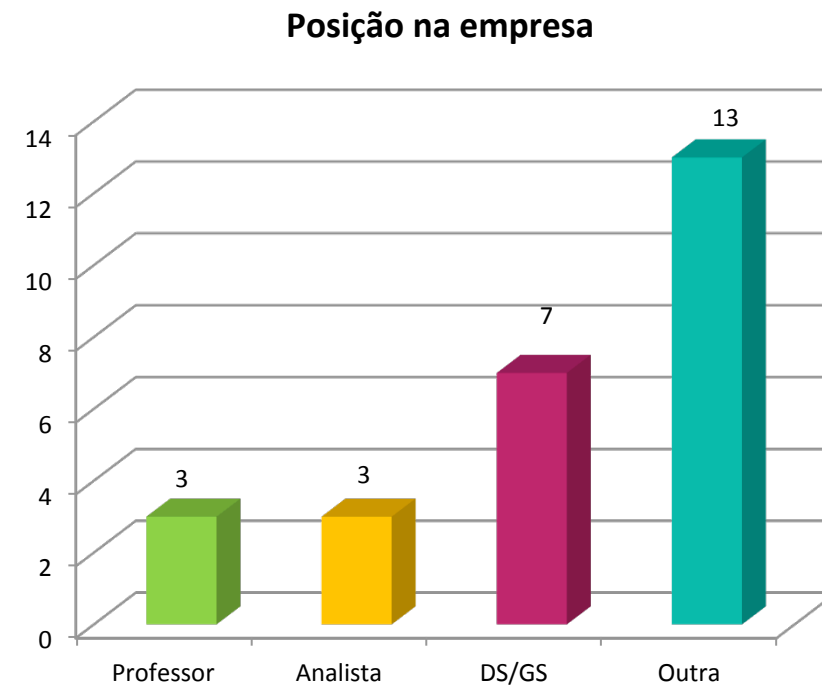
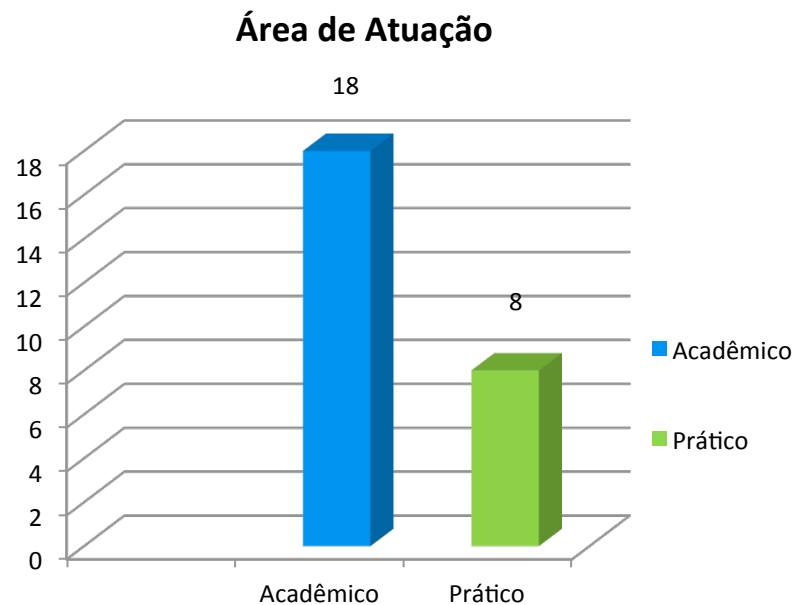
RESULTADOS E DISCUÇÃO

Tabela 01. Questões seleccionadas para a execução do survey

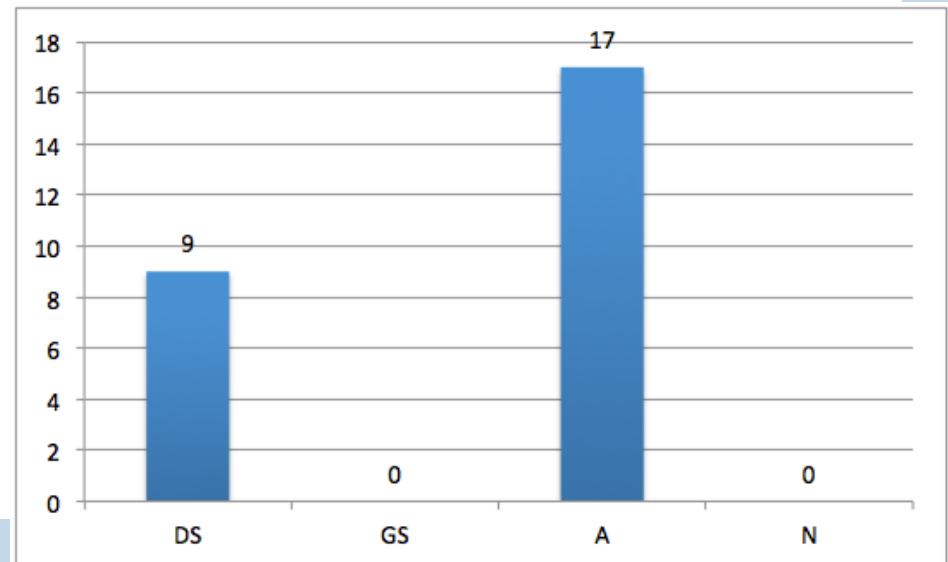
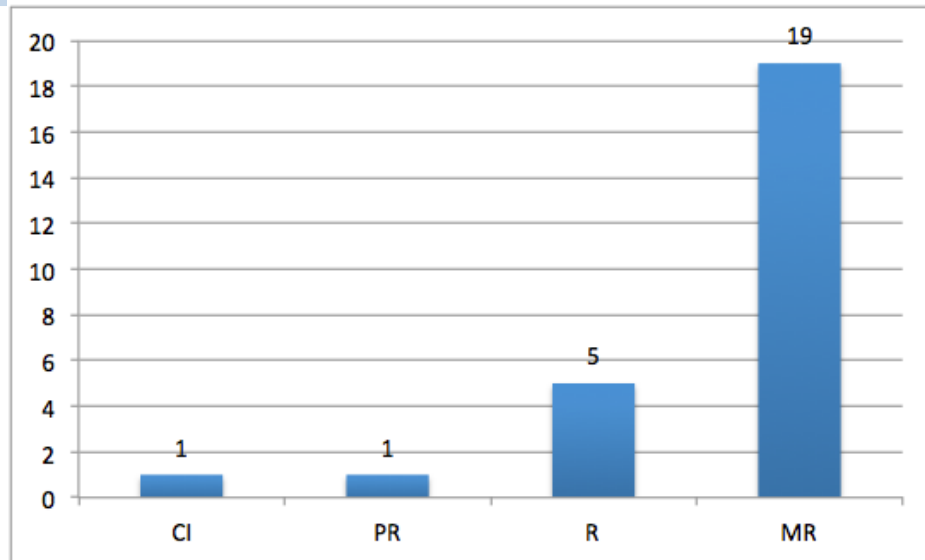
1	Qual o impacto de uma mudança no código fonte?
2	Qual módulo tem sido modificado recentemente?
3	Qual módulo tem sofrido mais alterações?
4	Quando uma mudança no código fonte ocorreu?
5	Quem já modificou um dado módulo?
6	Quem foi que mais modificou um dado módulo?
7	Quanto trabalho determinada pessoa realizou em um dado módulo?
8	Onde determinada pessoa tem trabalhado?
9	Para um dado módulo, quais são as mudanças que o modificaram?
10	Qual foi o motivo por trás da modificação feita em determinado módulo?
11	Como foi o processo de mudança de um dado módulo?

RESULTADOS E DISCUÇÃO (cont.)

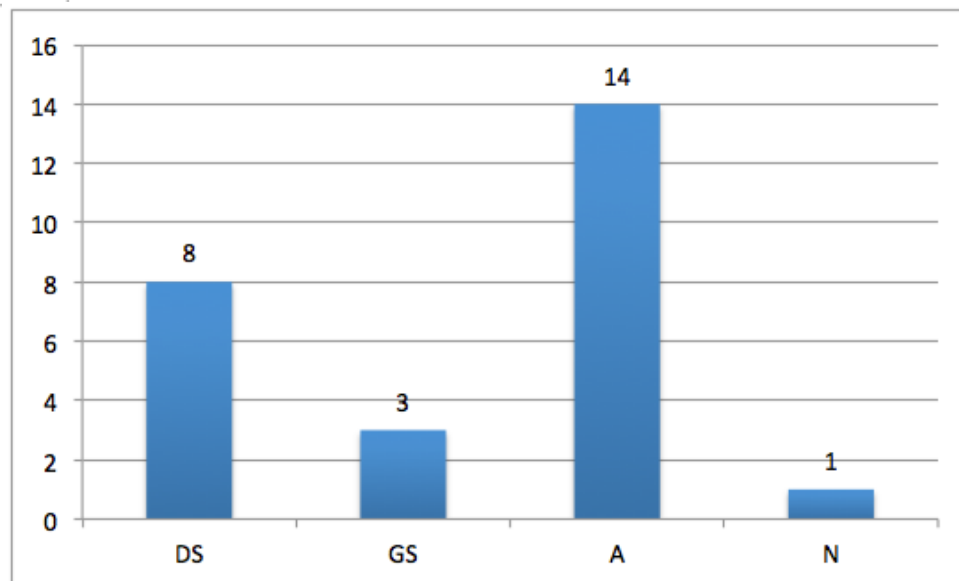
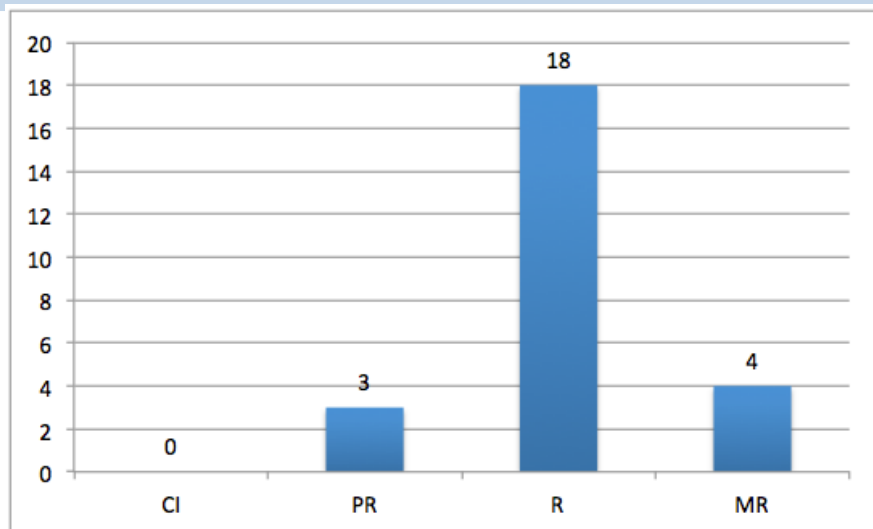
Dos participantes do *survey*:



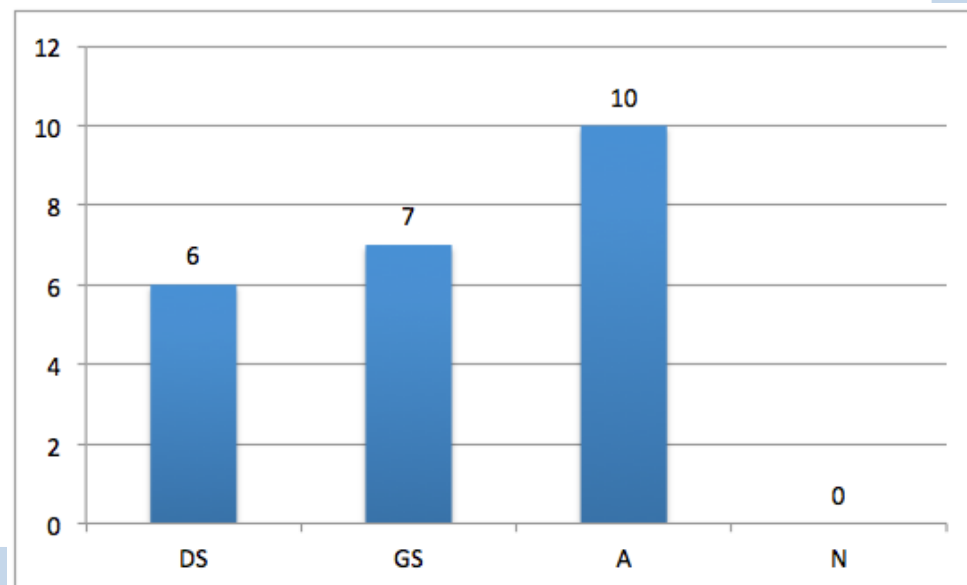
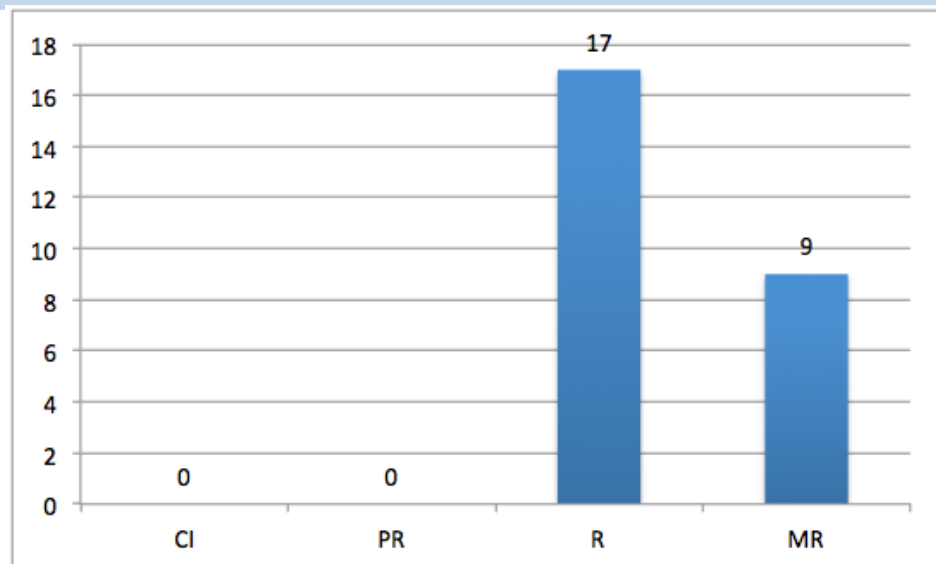
Q1 - Qual o impacto de uma mudança no código fonte?



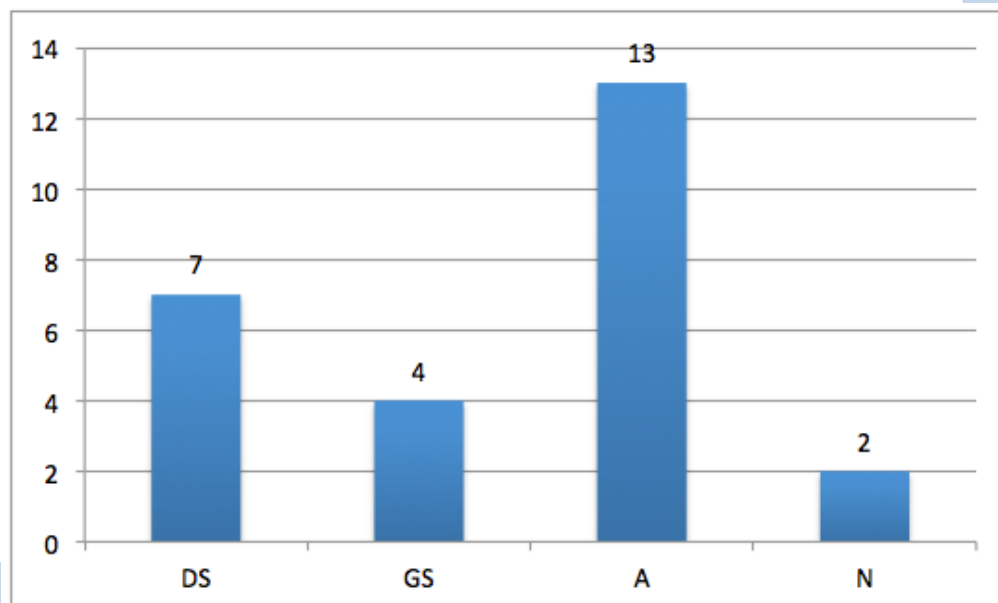
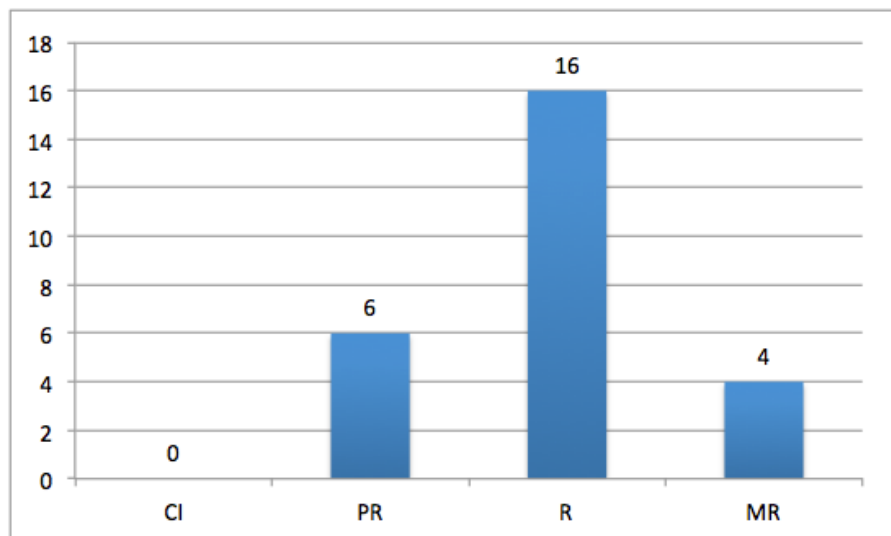
Q2 - Qual módulo tem sido modificado recentemente?



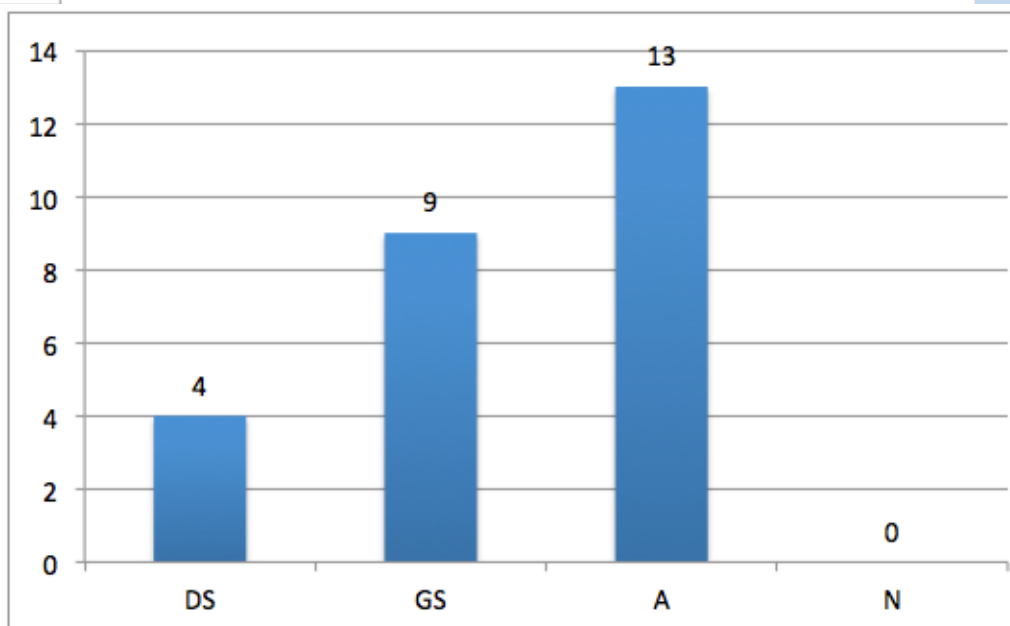
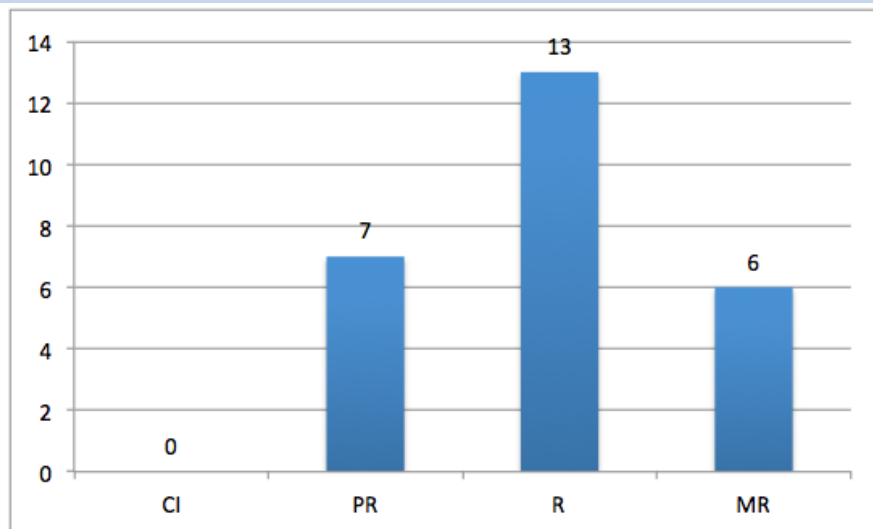
Q3 - Qual módulo tem sofrido mais alterações?



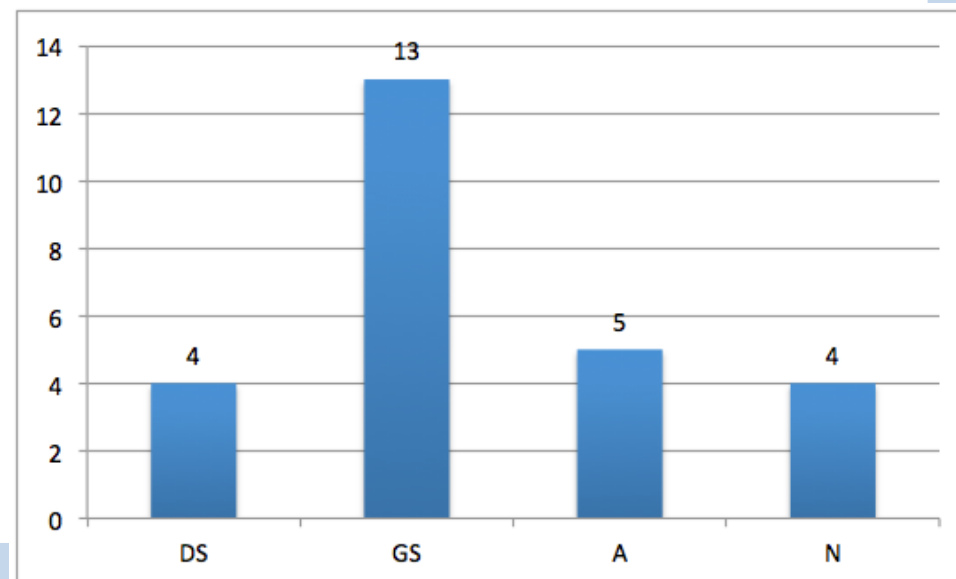
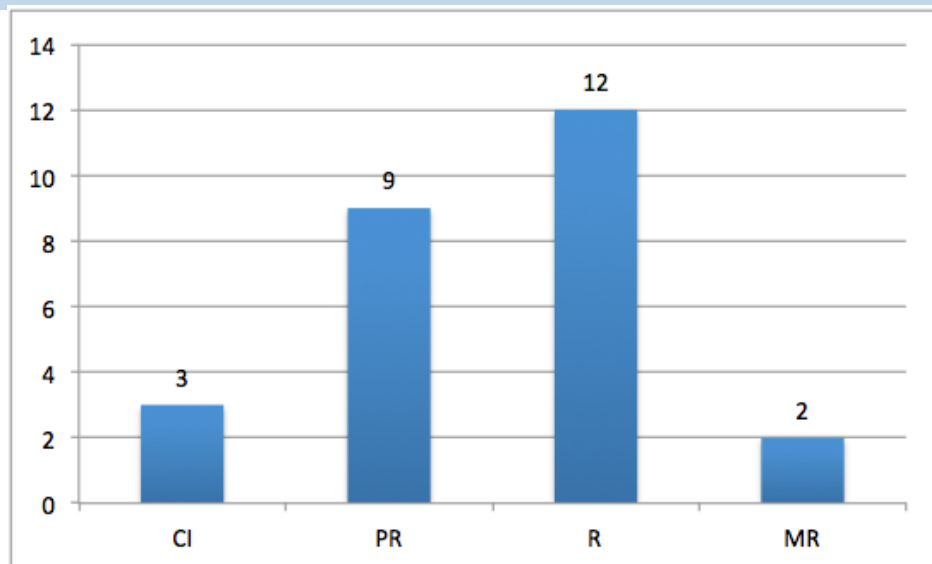
Q4 - Quando uma mudança no código fonte ocorreu?



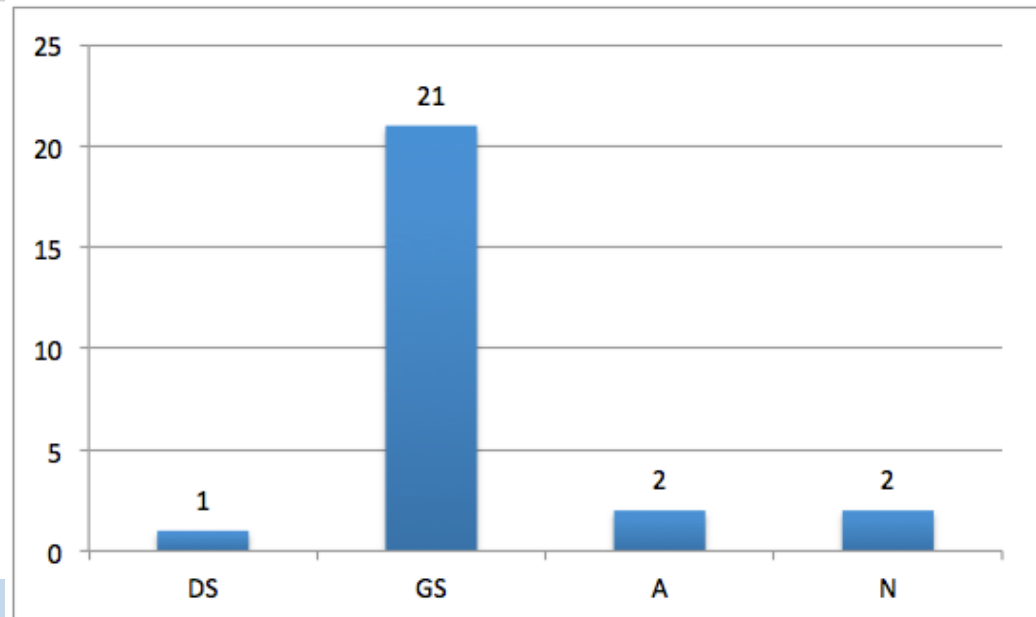
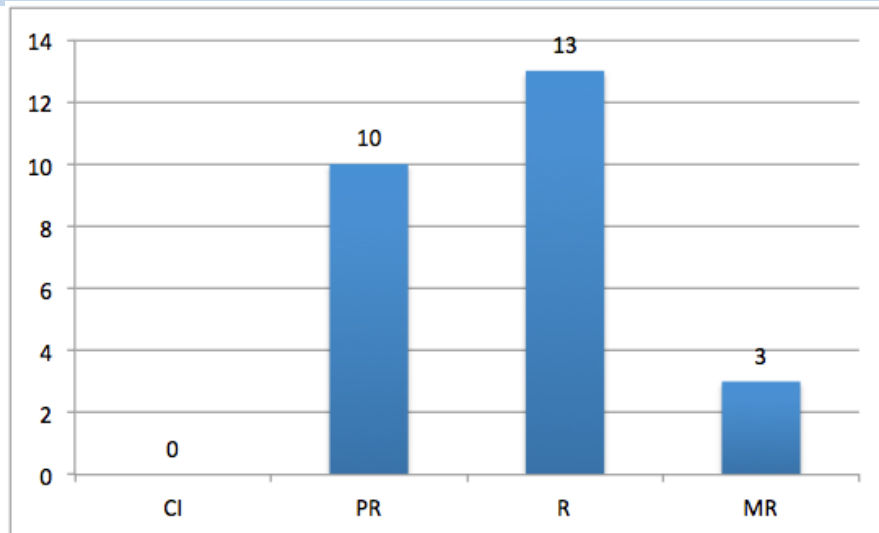
Q5 - Quem já modificou um dado módulo?



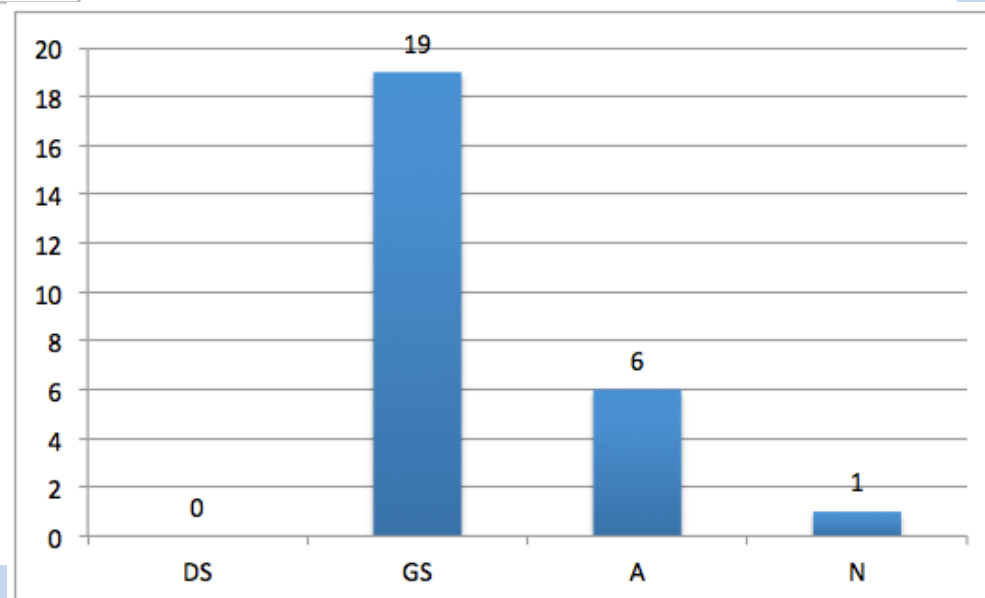
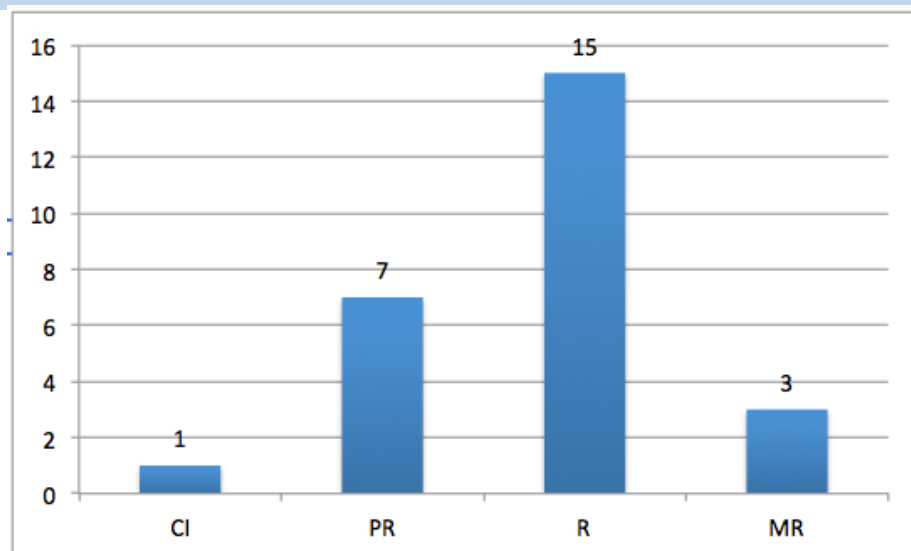
Q6 - Quem foi que mais modificou um dado módulo?



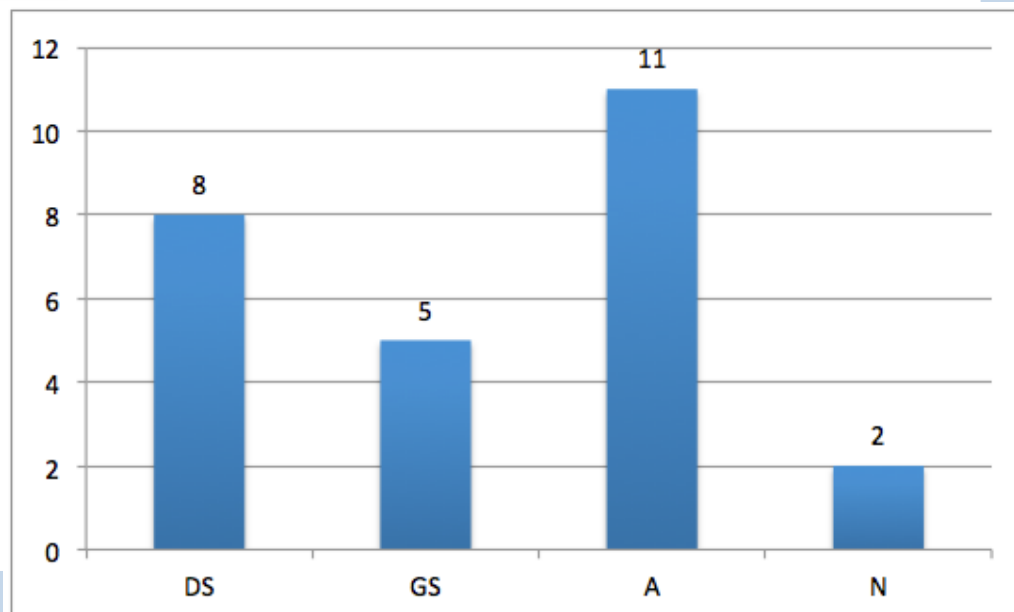
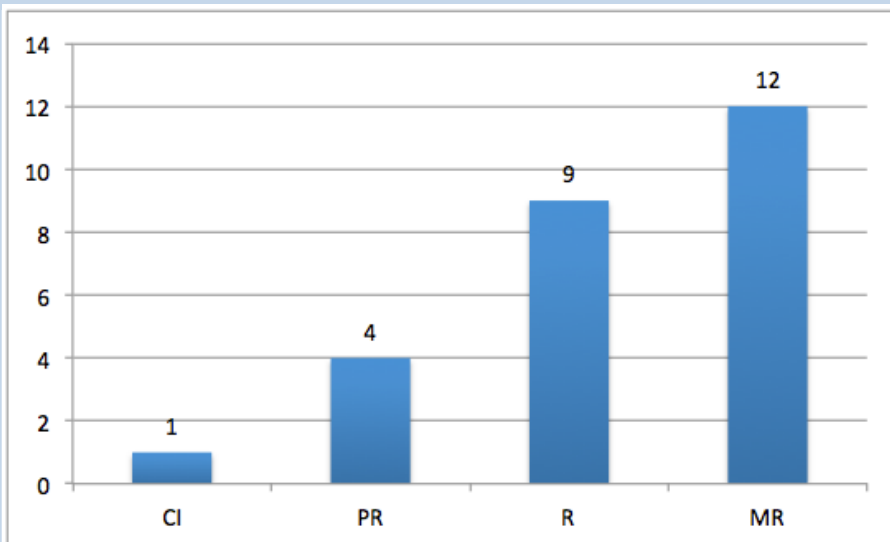
Q7 - Quanto trabalho determinada pessoa realizou em um dado módulo?



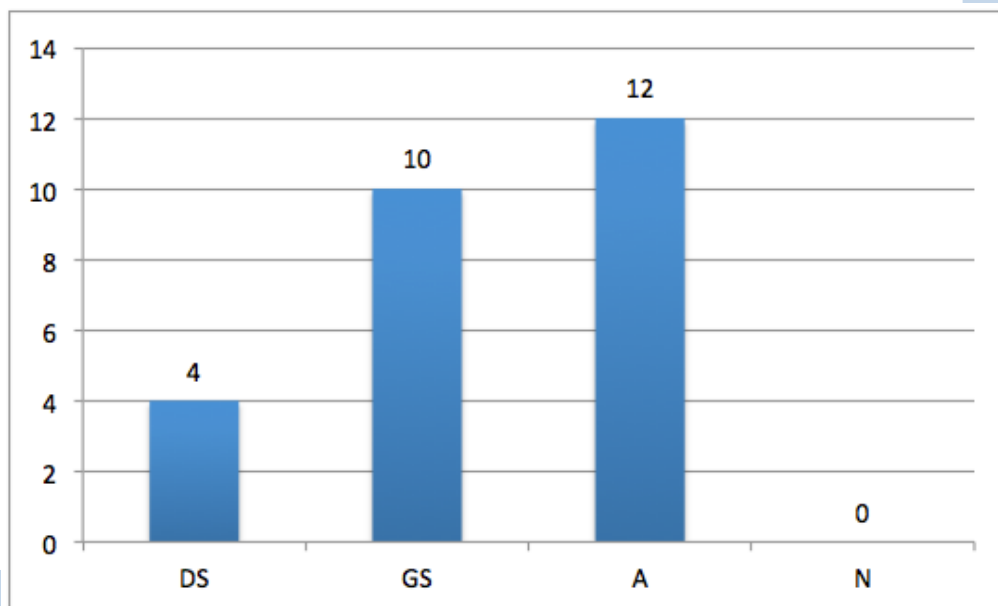
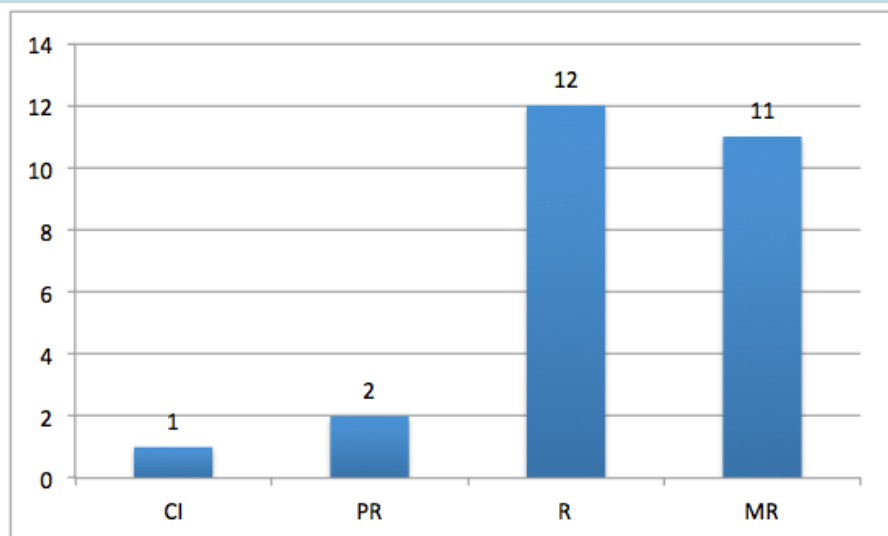
Q8 - Onde determinada pessoa tem trabalhado?



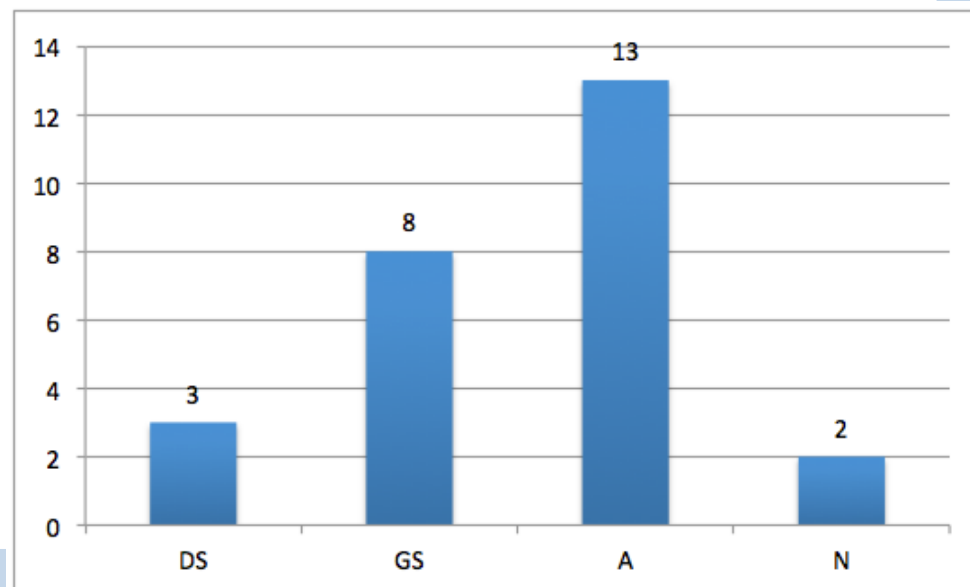
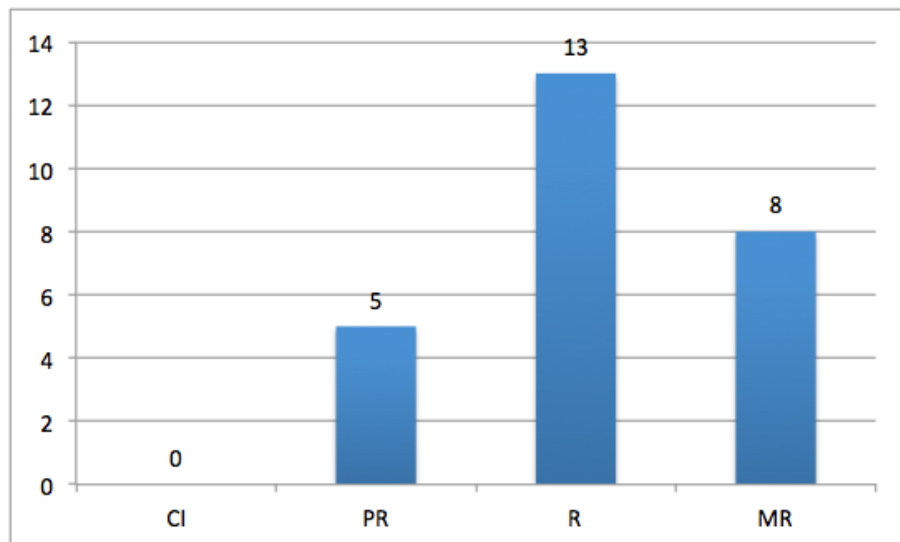
Q9 - Para um dado módulo, quais são as mudanças que o modificaram?



Q10 - Qual foi o motivo por trás da modificação feita em determinado módulo?

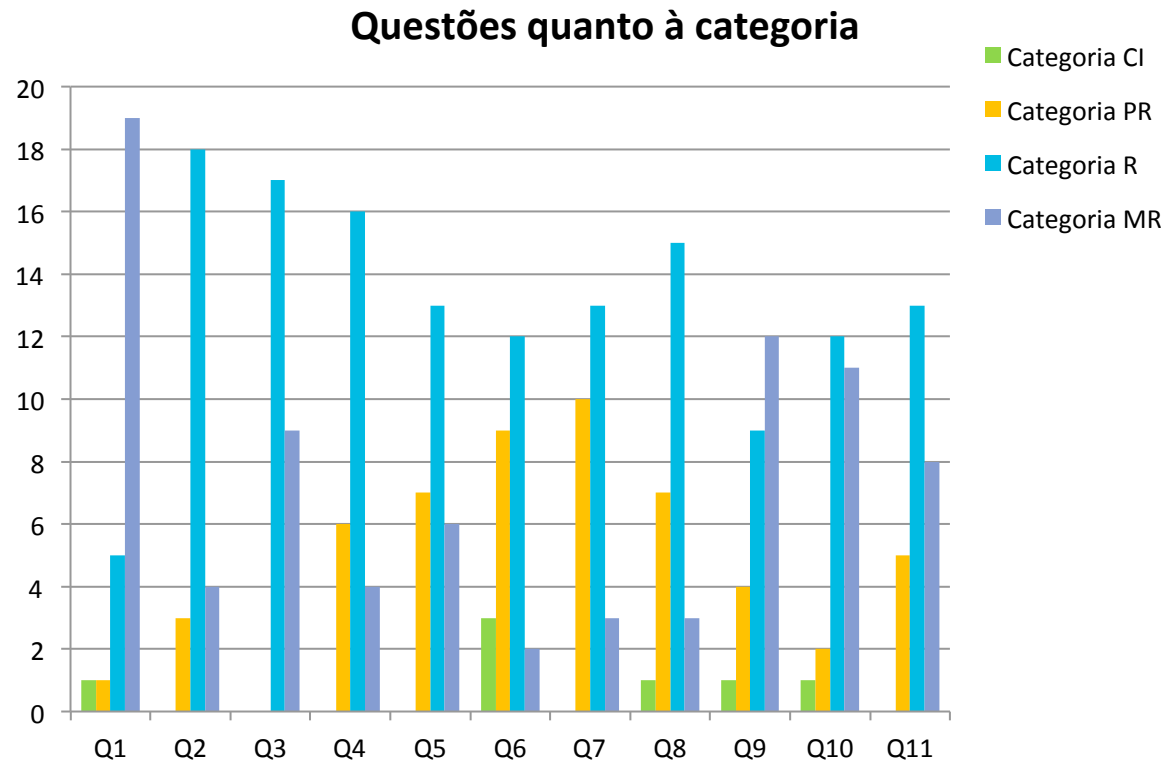


Q11 - Como foi o processo de mudança de um dado módulo?



RESULTADOS E DISCUÇÃO (cont.)

Das questões quanto à categoria:



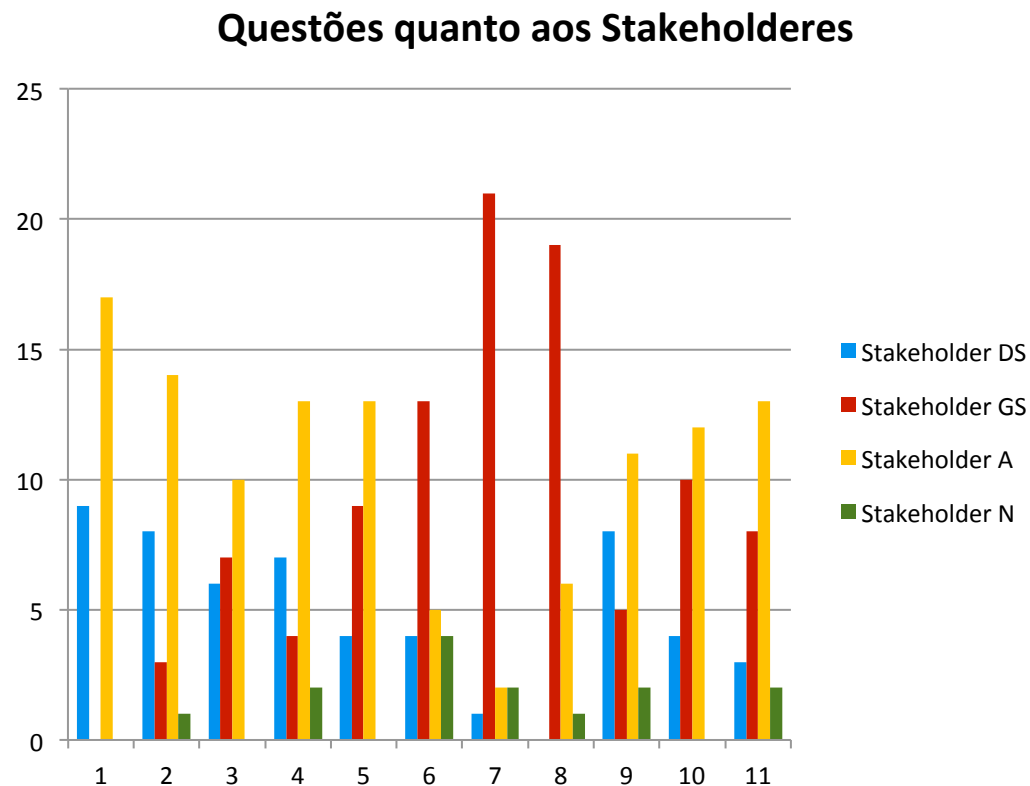
Q1- Qual o impacto de uma mudança no código fonte?

Q2- Qual módulo tem sido modificado recentemente?

Q3- Qual módulo tem sofrido mais alterações?

RESULTADOS E DISCUÇÃO (cont.)

Das questões quantos aos profissionais interessados:

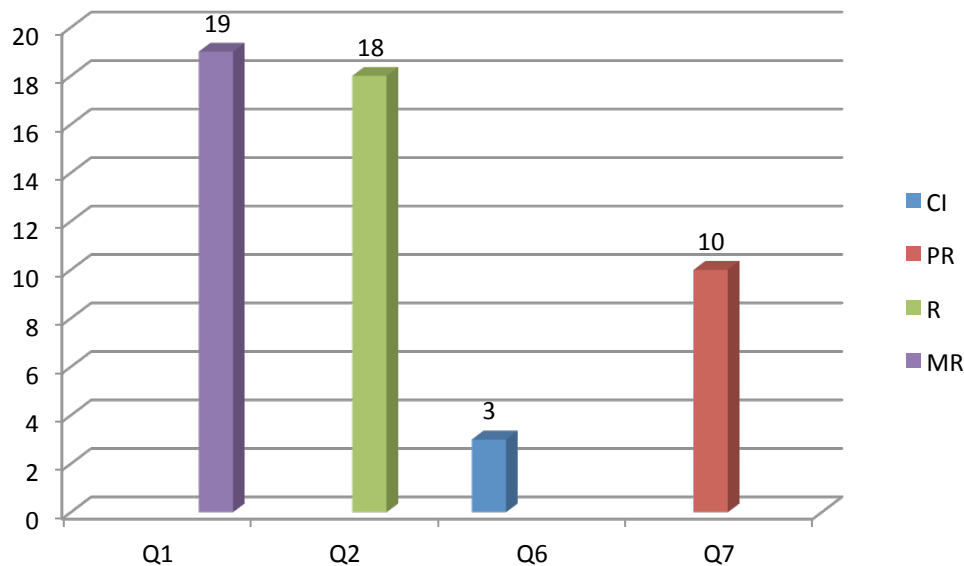


Q7- Quanto trabalho determinada pessoa realizou em um dado módulo?

Q8- Onde determinada pessoa tem trabalhado?

RESULTADOS E DISCUÇÃO (cont.)

Questões mais votadas por categoria

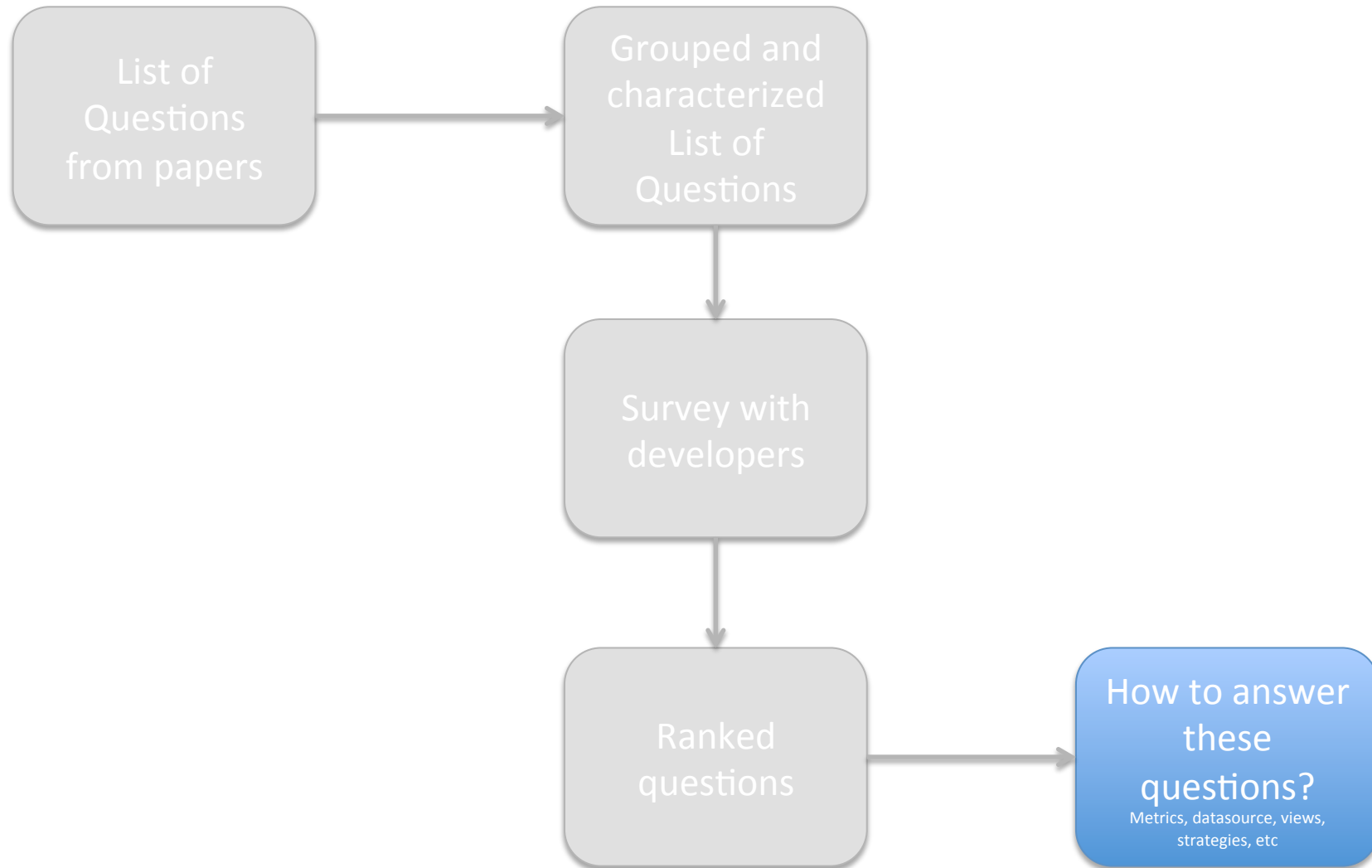


Q1 - Qual o impacto de uma mudança no código fonte?

Q2 - Qual módulo tem sido modificado recentemente?

Q6 - Quem foi que mais modificou um dado módulo?

Q7 - Quanto trabalho determinada pessoa realizou em um dado módulo?



Threats to validity

- Construction
 - One question may be useful for the developer but not for the manager, or vice versa.
- External
 - The participants have few years of average experience

Other possibilities

- Cross the data with the the participant background
- Apply the questionnaire with highly experienced people and compare the results