

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**USANDO VISUALIZAÇÃO PARA POSSIBILITAR A  
ANÁLISE SIMULTÂNEA DE DOCUMENTOS NA  
APLICAÇÃO DA TÉCNICA *CODING***

**ARLINDO LEAL BOIÇA NETO**

**ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. SANDRA CAMARGO P. F. FABBRI**

São Carlos - SP  
Novembro/2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**USANDO VISUALIZAÇÃO PARA POSSIBILITAR A  
ANÁLISE SIMULTÂNEA DE DOCUMENTOS NA  
APLICAÇÃO DA TÉCNICA *CODING***

**ARLINDO LEAL BOIÇA NETO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação, área de concentração: Engenharia de Software.  
Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Sandra Camargo P. F. Fabbri

São Carlos - SP  
Novembro/2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

B678uv Boiça Neto, Arlindo Leal.  
Usando visualização para possibilitar a análise simultânea de documentos na aplicação da técnica *coding* / Arlindo Leal Boiça Neto. -- São Carlos : UFSCar, 2013.  
144 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Engenharia de software. 2. Teoria da codificação. 3. Pesquisa qualitativa. 4. Visualização de software. 5. Técnica treemap. I. Título.

CDD: 005.1 (20<sup>a</sup>)

# Universidade Federal de São Carlos

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

## “Usando visualização para apoiar a análise simultânea de documentos na aplicação da técnica coding”

Arlindo Leal Boiça Neto

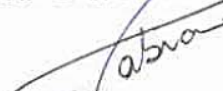
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação

Membros da Banca:



---

Profa. Dra. Sandra Camargo P. Ferraz Fabbri  
(Orientadora - DC/UFSCar)



---

Prof. Dr. Fabiano Cutigi Ferrari  
(DC/UFSCar)



---

Prof. Dr. Manoel Gomes de Mendonça Neto  
(UFBA)

São Carlos  
Dezembro/2012

*Dedico este trabalho ao meu pai Artindo Leal Boiça Junior,  
minha querida mãe Sulcileni Maria Sobreiro Boiça, meu irmão  
Adrian Sobreiro Leal Boiça e minha namorada Vanessa Bertório Forte  
por sempre estarem ao meu lado, ajudando e incentivando  
em todos os momentos de minha vida.*

# AGRADECIMENTO

A Prof<sup>a</sup>. Dra. Sandra C. P. F. Fabbri por sempre estar disposta a me ouvir e ajudar com excelentes sugestões;

Aos meus pais e ao meu irmão por estarem sempre ao meu lado me apoiando e me ajudando sempre para a concretização deste sonho. A minha namorada Vanessa Sertório Forte pela compreensão, estímulo, amor, paciência e incentivo em todas as horas;

Aos professores da Universidade Federal de São Carlos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação;

Aos funcionários da Universidade Federal de São Carlos, pelos auxílios prestados;

Aos colegas do curso, pela amizade e companheirismo nas diversas dificuldades porque passamos juntos;

A Universidade Federal de São Carlos, pela oportunidade de cursar e concluir o curso de mestrado em Ciência da Computação;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), pela oportunidade da bolsa de estudos no curso de mestrado;

A todos que, de uma forma ou outra, tenham contribuído para a conclusão do trabalho descrito neste trabalho, e

A Deus por me dar força e coragem nesta estrada da vida.

*“Se você quer ser bem-sucedido, duplique sua taxa de fracassos”.*

*Thomas John Watson, fundador da IBM*

# RESUMO

*A pesquisa qualitativa busca o entendimento de um assunto específico por meio de descrições, comparações e interpretações dos dados, os quais são representados por palavras, figuras, vídeos e sons. No contexto da pesquisa qualitativa foram tratadas com mais detalhes neste trabalho, as etapas de análise e coleta de dados. Na etapa de análise dos dados é utilizada a técnica coding que possui um procedimento analítico, por meio do qual os dados são divididos, conceituados e integrados para formar uma teoria. A tarefa envolvendo a técnica coding quando feita manualmente exige bastante do pesquisador. Além disso, as ferramentas encontradas que apoiam a técnica coding não oferecem recursos que permitem trabalhar com vários documentos ao mesmo tempo, o que poderia facilitar a tarefa do pesquisador na análise e no gerenciamento de dados. Este trabalho apresenta a iCode, uma ferramenta livre que apóia a técnica coding, possibilitando a codificação de vários documentos ao mesmo tempo, referenciada neste trabalho como codificação simultânea. Com o uso desta ferramenta, pretendeu-se reduzir o tempo de codificação, por meio do uso da metáfora visual Treemap para viabilizar a codificação e gerenciamento de vários documentos simultaneamente. Foi realizado um estudo de viabilidade para verificar se é viável aplicar a ferramenta para criação de códigos e categorias, isto é, aplicar a técnica coding, utilizando a funcionalidade diferencial que a ferramenta oferece que é o fato de poder tratar vários documentos ao mesmo tempo. O estudo de viabilidade avaliou a eficiência e eficácia dos participantes na aplicação da técnica coding, verificando se a codificação simultânea é benéfica em relação a codificação de um documento por vez com o uso da ferramenta iCode e na aplicação manual da técnica coding. Os resultados fornecem evidências de que, a codificação simultânea realizada com o uso da ferramenta iCode, facilita a aplicação da técnica coding, reduzindo o tempo gasto em sua condução, tornando sua execução mais ágil.*

**Palavras-chave:** Técnica Coding, Pesquisa Qualitativa, Visualização de Software, Técnica Treemap, Ferramenta Treemap.



# ABSTRACT

*Qualitative research seeks to understand a specific subject through descriptions, comparisons and interpretations of the data, which are represented by words, pictures, videos and sounds. In the context of qualitative research were treated in more detail in this work, the steps of data collection and analysis. In step analysis of the data coding technique is used which has a test procedure whereby data is divided, and highly integrated to form a theory. The task involving coding technique when done manually requires a lot of research. Moreover, the tools found supporting the technical coding does offer features that let you work with several documents at once, which would facilitate the task of the researcher in the analysis and data management. This paper presents the iCode, a free tool that supports the technical coding, allowing the coding of multiple documents simultaneously, referenced here as simultaneous coding. Using this tool, we intended to reduce the coding time through the use of visualization and information management. It is intended to facilitate the analysis of the data using the visual metaphor Treemap, to enable management of multiple documents simultaneously. We conducted a feasibility study to assess whether it is feasible to apply the tool to create codes and categories, ie, apply the coding technique using differential functionality that the tool provides, which is the fact that it can handle multiple documents at once. This viability was observed for the efficiency and effectiveness of the participants in the application of manual coding technique, coding simultaneously using the tool iCode and coding each document separately, using the tool iCode. The feasibility study evaluated whether the simultaneous coding is beneficial regarding the coding of a document at a time. The results provide evidence that the simultaneous coding done using the tool iCode, the technique facilitates coding, reducing time spent on your driving, making its implementation more agile.*

**Key-words:** Coding Technique, Qualitative Research, Visualization Software, Treemap Technique, Treemap tool.

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Software NVivo (QSR INTERNATIONAL, 2011).....	28
Figura 2 - Software Atlas.ti (ATLAS.TI, 2011). ....	28
Figura 3 – Software The Ethnograph (THE ETHNOGRAPH, 2011).....	29
Figura 4 – Software CAT (CAT, 2011). ....	30
Figura 5– Software AnSWR (ANSWR, 2011).....	30
Figura 6 – Software QDAMiner (QDA MINER, 2011).....	31
Figura 7 – Software WEFT QDA (WEFT QDA, 2011).....	31
Figura 8 – Software HyperRESEARCH (HYPERRESEARCH, 2011). ....	32
Figura 9 – Software Qualrus (QUALRUS, 2011).....	32
Figura 10 – Software maxQDA (MAXQDA, 2011).....	33
Figura 11 - Reconhecimento de padrões no sistema visual humano. ....	37
Figura 12 - Exemplo de uma representação de Grafo (GRAPHVIZ, 2011).....	39
Figura 13 - Representação da técnica <i>Fish-eye</i> .....	40
Figura 14 - Menu <i>Fish-eye</i> (BEDERSON, 2000).....	41
Figura 15 - Browser Hiperbólico (LAMPING; RAO; PIROLI, 1995). ....	42
Figura 16 - Faces de Chernoff na ferramenta <i>Vised</i> (CHERNOFF, 1973). ....	43
Figura 17 - Representação da técnica <i>treemap</i> (PFEIFFER; GURD, 2006). ....	44
Figura 18 - Ferramenta <i>Treemap</i> (TREETMAP, 2011).....	45
Figura 19 - <i>Treemap slice and dice</i> (MOTA, 2008). ....	46
Figura 20 - <i>Treemap Squarified</i> (BRULS; HUIZING et al., 2000, citado por MOTA, 2008). ....	47
Figura 21- Exemplo de uso da técnica <i>treemap</i> (NEWSMAP, 2011). ....	49
Figura 22 - Ferramenta CRISTA (PORTO; MENDONÇA; FABBRI, 2008).....	50
Figura 23 - Representação da ferramenta <i>iCode</i> . ....	54
Figura 24 - Tela Principal da ferramenta <i>iCode</i> .....	57
Figura 25 - Criando um novo projeto. ....	58
Figura 26 - Abrir projeto.....	59
Figura 27 - Importar documentos na ferramenta <i>iCode</i> .....	60
Figura 28 - Codificação na Ferramenta <i>iCode</i> .....	61

Figura 29 - Marcação da codificação na ferramenta <i>iCode</i> .....	62
Figura 30 - Criação de Diagramas na ferramenta <i>iCode</i> .....	63
Figura 31 - Diagrama da ferramenta <i>iCode</i> .....	64
Figura 32 - Inserção de relacionamentos em diagramas. ....	65
Figura 33 - Conectores do Diagrama da ferramenta <i>iCode</i> .....	66
Figura 34 - Menu de Diagrama da ferramenta <i>iCode</i> . ....	67
Figura 35 – O uso da Ferramenta <i>Treemap</i> na ferramenta <i>iCode</i> . ....	67
Figura 36 - Representação de como os documentos são tratados simultaneamente. .....	69
Figura 37 – Exemplo de uso da opção Highlight <i>iCode</i> .....	70
Figura 38 - Metodologia adaptada de Shull et al. (2001).....	73
Figura 39 – Resultado sobre a caracterização técnica dos participantes.....	78
Figura 40 - Quantidade de Códigos e categorias dos participantes e do oráculo ....	85
Figura 41 - Quantidade total de códigos e categorias criados no estudo de viabilidade. ....	87
Figura 42- Quantidade de códigos por categorias, obtidos no estudo de viabilidade pelos grupos A e B e do oráculo, por meio da codificação de documentos, relacionados a copa do mundo no Brasil em 2014. ....	88
Figura 43 – Quantidade total de códigos criados no estudo de viabilidade.....	89
Figura 44 - Tempos obtidos na codificação dos tres grupos de participantes no estudo de viabilidade.....	91
Figura 45 - Resultados da análise da usabilidade.....	93
Figura 46 - A ferramenta oferece atalhos para acelerar o uso para a codificação? ..	94
Figura 47 - Resultados da análise da metáfora visual no processo de codificação. .	95
Figura 48 - Resultados da análise do item satisfação do usuário. ....	98

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Técnicas de coleta de dados.....	22
Tabela 2 - Comparação de ferramentas para análise qualitativa (Adaptada de FRIESE, 2011). .....	34
Tabela 3 - Viabilidade da utilização da ferramenta iCode. ....	75
Tabela 4 - Desenho experimental do estudo de viabilidade.....	81
Tabela 5 - Agenda de atividades para a realização do estudo de viabilidade.....	81
Tabela 6 - Procedimento de análise do estudo de viabilidade. ....	82
Tabela 7 - Tempo de codificação dos grupos A e B.....	90

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**IDE** - *Integrated Development Environment.*

**CAQDAS** - *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software.*

**UFSCar** - Universidade Federal de São Carlos.

**CNPq** - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

**API** - Application Programming Interface.

**PDF** - Portable document format.

**HTML** - Hyper Text Markup Language.

**CSV** - Comma-separated values.

**WEB** - World Wide Web.

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 Contexto.....	14
1.2 Motivação e Objetivos.....	15
1.3 Organização do Trabalho.....	16
<b>CAPÍTULO 2 - PESQUISA QUALITATIVA</b> .....	<b>18</b>
2.1 Considerações Iniciais.....	18
2.2 A pesquisa Qualitativa.....	19
2.2.1 Coleta de Dados.....	21
2.2.2 <i>Análise dos Dados</i> .....	22
2.3 Trabalhos Relacionados.....	25
2.4 Ferramentas para Pesquisa Qualitativa .....	27
2.5 Considerações Finais.....	34
<b>CAPÍTULO 3 - VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO</b> .....	<b>36</b>
3.1 Considerações Iniciais.....	36
3.2 Técnicas de Visualização .....	38
3.2.1 Grafos.....	39
3.2.2 Fish-eye.....	40
3.2.3 Browser hiperbólico .....	41
3.2.4 Glyphs .....	42
3.2.5 <i>Treemaps</i> .....	44
3.3 Considerações Finais.....	50
<b>CAPÍTULO 4 - FERRAMENTA <i>ICODE</i></b> .....	<b>52</b>
4.1 Considerações Iniciais.....	52
4.2 Aspectos de implementação .....	54
4.3 Funcionalidades da ferramenta <i>iCode</i> .....	56
4.3.1 Painéis da ferramenta <i>iCode</i> .....	56
4.3.2 Criar um Projeto .....	57
4.3.3 Abrir um projeto.....	58

4.3.4 Importar documentos ao projeto.....	59
4.3.5 Realizar a Codificação com a ferramenta iCode .....	60
4.3.6 Gerar Relatórios, Gráficos e Diagramas.....	62
4.3.7 Utilizar a ferramenta <i>TreeMap</i> no contexto da <i>iCode</i> .....	67
4.3.8 Analisar os Documentos de forma simultânea .....	68
4.4 Considerações Finais .....	70
<b>CAPÍTULO 5 - AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA <i>ICODE</i> .....</b>	<b>72</b>
5.1 Considerações Iniciais.....	72
5.2 Planejamento do estudo de viabilidade .....	74
5.2.1 Objetivos .....	74
5.2.2 Material utilizado .....	75
5.2.3 Desenho Experimental .....	77
5.2.4 Procedimento de condução do estudo .....	81
5.2.5 Procedimento de Análise.....	82
5.3 Execução do estudo de viabilidade .....	83
5.4 Análise dos resultados do estudo de viabilidade.....	84
5.4.1 Discussão sobre os resultados da codificação - efetividade .....	84
5.4.2 Discussão sobre as questões do questionário de <i>feedback</i> .....	93
5.5 Ameaças à Validade .....	100
5.6 Lições aprendidas .....	101
5.7 Considerações Finais.....	101
<b>CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES.....</b>	<b>104</b>
6.1 Contribuições e Limitações do trabalho.....	106
6.2 Trabalhos Futuros .....	106
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>120</b>
<b>APÊNDICE D .....</b>	<b>124</b>
<b>APÊNDICE E .....</b>	<b>128</b>

# Capítulo 1

## INTRODUÇÃO

---

*Este capítulo caracteriza a pesquisa qualitativa, e o principal ponto em que este trabalho pretende contribuir nesse contexto.*

### 1.1 Contexto

A pesquisa qualitativa surgiu com o objetivo de interpretar e analisar dados e, assim, descobrir a opinião das pessoas acerca de um determinado tema. Ela consiste em um conjunto de materiais e práticas que ajudam o pesquisador a conhecer um assunto específico. Geralmente são utilizados dados coletados por pesquisadores em entrevistas e observações para serem analisados e interpretados. Quando se fala em pesquisa qualitativa, o objetivo principal é a interpretação dos dados, buscando conceitos e relações que forneçam informações não matemáticas ao pesquisador para o conhecimento em um determinado assunto (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Para aplicar a pesquisa qualitativa, vários métodos e técnicas são utilizados, como por exemplo, o método *Grounded Theory* (STRAUSS; CORBIN, 2008), que tem como propósito gerar uma teoria que explica os dados coletados e tem como base a codificação ou *coding*, que possui um procedimento analítico, por meio do qual os dados são divididos, conceituados e integrados para formar uma teoria.

Existem vários software que apoiam a técnica *coding* auxiliando a organização e a interpretação de informações. Esses software são chamados de CAQDAs (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*) e são importantes para os pesquisadores no sentido de facilitar a aplicação de métodos mais



sistemáticos. Em particular, para a aplicação do *coding* o uso de ferramentas computacionais é muito relevante, uma vez que seu processo exige muito do pesquisador, quando feito manualmente. Com o apoio de uma ferramenta pode-se oferecer uma maior rapidez na aplicação desse processo e, eventualmente, propiciar uma maior qualidade na análise e interpretação das informações.

Além disso, com o uso de ferramentas computacionais é possível a utilização de algoritmos de visualização, com o objetivo de transformar as informações coletadas na pesquisa em imagens, facilitando a análise e gerenciamento dos dados, o qual, sem uma visualização, exigiria maior esforço para ser compreendido.

Embora existam produtos de software que auxiliem o processo de codificação, a maioria é software proprietário, de alto custo, e que não oferece recursos que permitam trabalhar com vários documentos ao mesmo tempo. Além disso, esses software não possuem uma funcionalidade de busca, que possa permitir ao pesquisador encontrar trechos semelhantes aos já codificados, possibilitando a reutilização e padronização de códigos e categorias, facilitando e diminuindo o tempo gasto na condução da técnica *coding*.

## 1.2 Motivação e Objetivos

Considerando o que foi exposto anteriormente, isso motiva a exploração de mecanismos que facilitem a condução da técnica *coding*, possibilitando ao pesquisador a codificação de vários documentos ao mesmo tempo. Assim, no contexto deste trabalho explora-se o uso de visualização, por meio da metáfora visual *Treemap* (TREEMAP, 2011) para representar os vários documentos que estão sendo analisados, de forma que se possa acessá-los concorrentemente, com base em buscas relacionadas às codificações que estão sendo definidas. Esse manuseio de vários documentos ao mesmo tempo é referenciado neste trabalho como codificação simultânea, e tem por objetivo facilitar a tarefa de codificação, proporcionando fácil acesso aos diversos documentos e permitindo melhor gerenciamento das informações produzidas, como códigos e categorias que são criados durante a codificação. Para avaliar a codificação de documentos de forma simultânea foi realizado um estudo de viabilidade verificando a eficácia e eficiência

da codificação em relação a aplicação e um documento por vez e manual da técnica coding.

### 1.3 Organização do Trabalho

O trabalho aqui apresentado está organizado em 6 Capítulos, cujos objetivos estão descritos a seguir:

**Capítulo 1 - Introdução:** apresenta o contexto que o trabalho está inserido e sua motivação e objetivos.

**Capítulo 2 – Pesquisa Qualitativa:** são apresentados os conceitos, trabalhos relacionados e ferramentas existentes para realizar pesquisa qualitativa.

**Capítulo 3 – Visualização de Informação:** são apresentados os conceitos e técnicas existentes na área de visualização de informações.

**Capítulo 4 – Ferramenta *iCode*:** é apresentada a ferramenta *iCode*, suas funcionalidades, explorando-se como a codificação de informações é feita.

**Capítulo 5 – Avaliação da ferramenta *iCode*:** é apresentado o estudo experimental realizado para avaliar a ferramenta *iCode*.

**Capítulo 6 – Conclusões:** as conclusões relacionadas ao desenvolvimento da ferramenta são apresentadas, suas contribuições, limitações do trabalho e trabalhos futuros.

**Apêndice A – Protocolo de Revisão Sistemática:** é apresentado o protocolo do levantamento bibliográfico sistemático, criado por meio da ferramenta StArt.

**Apêndice B - Estrutura do GQM e Modelo de Interpretação:** é apresentado a estrutura do GQM, por meio de uma representação visual, mostrando seus objetivos, perguntas e métricas estabelecidas.

**Apêndice C – Questionário de Feedback – Questões Abertas:** São apresentadas as respostas das perguntas abertas obtidas no questionário Q2, realizados pelos participantes dos grupos A e B do estudo de viabilidade.

**Apêndice D – Questionário utilizados no estudo de viabilidade:** São apresentados os questionários de avaliação da ferramenta *iCode* e de caracterização de participantes envolvidos no estudo de viabilidade.

**Apêndice E – Relatórios de codificação:** São apresentados os relatórios de codificação dos grupos A e B envolvidos no estudo de viabilidade.

# Capítulo 2

## PESQUISA QUALITATIVA

---

*Este capítulo apresenta uma definição da pesquisa qualitativa e seus benefícios, e algumas ferramentas que auxiliam sua aplicação e trabalhos relacionados à área.*

### 2.1 Considerações Iniciais

A pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas das metodologias consagradas pela ciência (RODRIGUES, 2011). Ela busca soluções para novos problemas por meio de um processo científico que envolve a execução de uma série de etapas que são detalhadas da seguinte forma: escolha do tema, revisão da literatura, justificativa, formulação do problema, determinação dos objetivos, metodologia, coleta de dados, tabulação de dados, análise e discussão dos resultados, conclusão da análise dos resultados e redação e apresentação do trabalho.

Existem vários tipos de pesquisa na ciência: as pesquisas teóricas, bibliográficas, de laboratório, de campo, etc., as quais são escolhidas de acordo com o problema a ser resolvido. Nesses tipos de pesquisa pode-se trabalhar com dados qualitativos ou quantitativos, isso irá depender da técnica utilizada para coleta dos dados e como a pesquisa está sendo conduzida..

Dado o grande uso desses dois tipos de pesquisa mencionados anteriormente, e considerando que, em geral, elas são indispensáveis para a avaliação de novas propostas, o estudo de seus processos e de ferramentas que dêem suporte à sua aplicação são motivos de investigação.

Assim, com base nessa premissa este Capítulo tem por objetivo apresentar uma visão geral sobre a pesquisa qualitativa, a qual é um dos tópicos principais a ser explorado.

O restante do Capítulo está organizado da seguinte forma: na Seção 2.2 uma definição de pesquisa qualitativa, seus métodos e técnicas. Na Seção 2.3 são abordados trabalhos relacionados. Na Seção 2.4 são descritas algumas ferramentas para análise qualitativa. Por fim, a Seção 2.5 conclui este Capítulo.

## **2.2 A pesquisa Qualitativa**

A pesquisa qualitativa busca o entendimento de um assunto específico por meio de descrições, comparações e interpretações dos dados, ao contrário da pesquisa quantitativa que utiliza valores numéricos. Assim, ela apresenta um tipo de pesquisa na qual os resultados não são alcançados por meio de procedimentos estatísticos ou por outros meios de quantificação (STRAUSS; CORBIN, 2008). Os dados são representados por palavras, figuras, vídeos, sons e não por números.

A maioria de seus métodos ou técnicas de projeto foi criada por pesquisadores educacionais e cientistas sociais com o objetivo de estudar o comportamento humano. Em Engenharia de Software, as misturas entre as técnicas e aspectos do comportamento humano levam a uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos com o objetivo de se extraírem as vantagens desses dois tipos de pesquisa (SEAMAN, 1999). Alguns dados de entrevistas ou observações podem ser quantificados, como por exemplo, informações históricas ou dados coletados em pesquisas de censo, mas a pesquisa qualitativa é feita por meio da interpretação. A literatura aponta que há, principalmente por parte de pesquisadores iniciantes, uma dificuldade de compreensão sobre a diferença entre a análise quantitativa e qualitativa. Dados obtidos por meio de documentos relacionados à análise qualitativa podem ser quantificados, mas na verdade, são dados qualitativos quantificados. A pesquisa qualitativa não se refere à quantificação de dados e sim a um processo de interpretação de informações, sem envolver necessariamente a matemática em suas análises.

A pesquisa científica pode ser dividida em cinco componentes principais: definição do problema, hipóteses, coleta de dados, análise dos dados e relatório. Sendo a pesquisa qualitativa um tipo de pesquisa científica, esta também faz uso dessas etapas. No entanto, no contexto deste trabalho, as etapas mais importantes e que serão tratadas com mais detalhes são a análise e coleta dos dados.

A seguir, descrevem-se os componentes da pesquisa científica para depois detalharem-se os que são relevantes a este trabalho.

- **Definição do problema**

Utiliza-se uma revisão bibliográfica para o conhecimento sobre o tema e os problemas envolvidos, na qual a pesquisa está inserida, utilizando-se, principalmente, artigos científicos, livros, anais de congressos, etc.;

- **Hipóteses**

Hipóteses são construídas na pesquisa científica com o objetivo de procurar o motivo que explique o tema pesquisado. Uma vez formulado o problema, uma resposta é definida pelo pesquisador como sendo uma provável solução, a qual ele considera correta com relação ao assunto pesquisado;

- **Coleta de Dados**

Existem várias maneiras de se coletar os dados dependendo do método utilizado na pesquisa científica. Essa coleta pode ser feita por meio de entrevistas, observações, vídeos, registros etc.;

- **Análise dos dados**

Essa etapa é feita durante e após a fase de coleta de dados, buscando seu entendimento, criando categorias que identificam informações em comum, sintetizando informações e facilitando a interpretação dos dados. Possibilita ao pesquisador, por meio da comparação, fazer a ordenação e criar relações entre tais categorias de informações, com o propósito de adquirir conhecimento sobre os dados;

- **Relatório**

No final do processo é criado um relatório com todas as informações utilizadas pelos pesquisadores no desenvolvimento da pesquisa. Nessa etapa também já é possível desenvolver uma síntese dos resultados obtidos, mostrando se os objetivos foram alcançados, se os problemas foram resolvidos e se as hipóteses foram confirmadas. Ou seja, o relatório deve evidenciar se a pesquisa apresentou um resultado relevante ao campo de estudo.

Os componentes “coleta dos dados” e “análise dos dados” são essenciais para o pesquisador obter resultados satisfatórios na pesquisa. Existem vários métodos de análise dos dados que são utilizados em pesquisas qualitativas, podendo-se citar *Teoria Fundamentada (Grounded Theory)*, *Fenomenologia (Phenomenology)*, *Etnografia (Ethnography)*, *Case Study (Estudo de Caso)* e *Narrative (Narrativa)* etc. Esses métodos são constituídos de um conjunto de procedimentos e técnicas para coletar e analisar os dados (STRAUSS; CORBIN, 2008). Cada um desses métodos tem seus prós e contras para um determinado tipo de pesquisa, não havendo um método mais adequado, uma vez que isso depende do contexto do problema a ser resolvido.

Várias técnicas de coleta de dados são utilizadas com métodos qualitativos, como as entrevistas não estruturadas ou semi estruturadas, questionários, vídeos, áudios, notas de campo com base em observações participativas e não participativas e qualquer outro tipo de documento.

### **2.2.1 Coleta de Dados**

Na Tabela 1, são apresentadas as definições de alguns tipos de técnicas de coleta de dados. Ressalta-se que, por serem utilizadas em uma etapa importante de qualquer método de análise dos dados, é preciso rigor na sua aplicação, para que sejam utilizadas corretamente. Se a coleta for mal feita, o resultado da pesquisa pode ser diferente da realidade do problema, gerando assim ao pesquisador, perda de tempo, gasto desnecessário e problemas relacionados à sua pesquisa em seu ambiente de trabalho.

Tabela 1 - Técnicas de coleta de dados.

Tipo de Técnica	Definição
<b>Entrevistas estruturadas</b>	Perguntas definidas pelo pesquisador como um roteiro, com o objetivo de que os entrevistados respondam as mesmas questões.
<b>Entrevistas semi-estruturadas</b>	Sugestões de perguntas e dicas que podem ser utilizadas pelo pesquisador durante a entrevista.
<b>Vídeos e áudios</b>	Criados durante uma reunião de grupo ou de uma entrevista.
<b>Questionários</b>	Instrumento de coleta de dados, composto de um número de questões apresentadas por escrito, respondidas sem a presença do entrevistador, com o objetivo de propiciar conhecimento ao pesquisador.
<b>Notas de Campo</b>	Comentários criados por pesquisadores durante uma observação sobre um assunto que está sendo pesquisado.
<b>Documentos</b>	Outras formas de registro que possam conter informações que ajudem o pesquisador a tomar decisões.

### 2.2.2 Análise dos Dados

Após a coleta dos dados, os pesquisadores devem realizar algumas atividades para facilitar a sua análise e interpretação. Em uma dessas atividades utiliza-se a técnica *coding* de codificação, que possui um procedimento analítico, por meio do qual os dados são divididos, conceitualizados e integrados para formar uma teoria (STRAUSS; CORBIN, 2008). Nessa técnica, cada trecho identificado no texto é rotulada e combinada por meio de temas, idéias e categorias. Essas informações são relacionadas de acordo com o assunto, de modo que possam ser recuperadas posteriormente. Assim, ela pode permitir uma facilidade maior na busca,



comparação e análise das informações, com o objetivo de encontrar padrões nos dados.

- **Coding**

O *coding* é dividido em algumas etapas que devem ser rigorosamente seguidas pelo pesquisador. Em geral, no começo do processo, por ele não ter conhecimento sobre os dados, as etapas podem não fazer sentido. No entanto, no final do processo, quando as informações contidas nos documentos são mais facilmente interpretadas, é possível entender a importância das etapas iniciais.

Como essa técnica *coding* corresponde a uma etapa essencial do método *Grounded Theory*, vários autores se referem ao *coding* como se estivessem tratando do próprio método. Além disso, observam-se na literatura diferentes formas de descrever o procedimento associado a essa técnica.

Em decorrência disso, neste trabalho adota-se o procedimento proposto por Strauss e Corbin (2008). Para esses autores o *coding* é uma atividade importante no processo da análise dos dados, como forma de abstrair partes relevantes do texto, com o objetivo da comparação entre informações, a fim de se gerar uma teoria sobre esses dados. Assim, o procedimento do *método Grounded Theory* é dividido em três etapas: *Open Coding*, *Axial Coding* e *Selective Coding*, como apresentado a seguir:

### ***Open Coding***

Essa etapa do *coding* tem o propósito de atribuir conceitos às partes relevantes do texto e de criar categorias, reduzindo o documento para o pesquisador, deixando somente partes relevantes à pesquisa. Segundo os autores, uma vez criadas as categorias, subcategorias podem surgir aos olhos dos pesquisadores, facilitando sua tarefa na interpretação dos dados;

### ***Axial Coding***

Essa etapa é utilizada para compor os relacionamentos entre as categorias criadas na etapa anterior. Ela é importante para a reconstrução do texto que foi analisado individualmente, com base em três conceitos: Condições, Ações/Interações e Conseqüências. A

identificação dos relacionamentos entre as categorias é feita por meio de conectores criados pelo pesquisador, apresentando o relacionamento entre as partes relevantes do texto especificadas na etapa de *Open Coding*;

### **Selective Coding**

O objetivo dessa etapa é dar subsídios para o estabelecimento da teoria, caso a técnica *coding* esteja sendo usada no contexto de *Grounded Theory*. Assim, essa etapa deve ser realizada quando esgotou-se a definição de categorias nas etapas anteriores. Escolhe-se então uma categoria principal dentre as criadas anteriormente ou cria-se uma nova, relacionando-a sistematicamente com as demais categorias. Durante esta etapa, as categorias e seus relacionamentos são combinados de forma a se criar uma narrativa que descreva o que está sendo pesquisado. Várias técnicas podem ser utilizadas para representar a teoria, facilitando o processo de integração das categorias. Dentre essas técnicas podem ser citados diagramas, escrita da narrativa, classificação e revisão de memorandos e ferramentas computacionais.

Vários métodos de pesquisa qualitativa utilizam esse procedimento de codificação ou *coding* logo após a coleta dos dados. Como esses dados podem ser em grande quantidade, para que possa ser gerada uma teoria com base neles, o pesquisador necessita de um mecanismo de análise para os mesmos.

Existem vários software na área de pesquisa qualitativa que auxiliam a organização e a interpretação de informações. Esses software são chamados de CAQDAs (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*) e são importantes para os pesquisadores no sentido de facilitar a aplicação de métodos mais sistemáticos. Em particular, para a aplicação do *coding* o uso de ferramentas computacionais é muito relevante, uma vez que seu processo exige muito do pesquisador quando feito manualmente. Com o apoio de uma ferramenta pode-se oferecer uma maior rapidez na aplicação desse processo e, eventualmente, propiciar uma maior qualidade na análise e interpretação das informações.

## 2.3 Trabalhos Relacionados

Uma série de trabalhos voltados à pesquisa qualitativa é publicada anualmente, sendo que uma grande parte está relacionada a novas ferramentas para auxiliar na análise dos dados. Também existem trabalhos envolvendo alguns métodos e técnicas para pesquisa qualitativa e novas formas de interpretação dos dados.

Um levantamento bibliográfico sistemático foi realizado no ano de 2010 e posteriormente revisado em 2012 para a busca de trabalhos relacionados a ferramentas para pesquisa qualitativa, envolvendo a técnica *coding*. Foi utilizado como suporte à realização do levantamento bibliográfico sistemático a ferramenta *StArt* (START, 2011). As buscas foram aplicadas nas bibliotecas digitais *IEEE Explore*, *Web of Science* e *Scopus*. No total foram encontrados 278 trabalhos em várias áreas, sendo que 218 foram aceitos para leitura e análise das informações, 54 rejeitados e 6 duplicados. Alguns detalhes desse levantamento bibliográfico são apresentados no Apêndice A.

No artigo de PETTY et al. (2012) são explorados as metodologias e métodos utilizados na pesquisa qualitativa, incluindo o método *Grounded Theory* citado anteriormente. Além desse método o artigo aborda o estudo de caso, escrita de narrativas e outros. Para cada metodologia ou método também é apresentado a história de seu desenvolvimento, explorando as estratégias para alcançar a qualidade em uma pesquisa qualitativa.

O artigo de BISOGNI et al. (2012) apresenta como a pesquisa qualitativa pode contribuir para a interpretação de informações coletadas em pessoas de países desenvolvidos com o objetivo de se obter uma alimentação saudável. Esse artigo mostra um exemplo de como a pesquisa qualitativa é importante no âmbito da identificação e análise das informações com o objetivo do entendimento dos dados coletados em uma pesquisa.

Em um artigo de MCMILLAN e KOENIG (2004) é apresentada a tendência em relacionar o método *Grounded Theory* como representante dos métodos qualitativos e é examinada a tendência em relacioná-los aos CAQDAS. Além disso, tem-se por objetivo estimular os usuários dessas ferramentas a primeiro analisar o método qualitativo, para depois dar início ao seu uso e ao processo da pesquisa.

No artigo de BRENT e SLUSARZ (2003), é apresentado um framework criado com o objetivo de proporcionar inteligência, assistindo o pesquisador na técnica *coding*, por meio de raciocínio com base em casos, linguagens naturais e agentes inteligentes. Essa abordagem permite uma reflexão, pelo pesquisador, sobre os dados codificados, ajudando a melhorar a construção da teoria e a codificação sobre os dados.

O artigo de GREGORIO (2010) apresenta ferramentas gratuitas ou com custo baixo que fornecem suporte à análise qualitativa e quantitativa por meio da WEB 2.0. Esse trabalho explora os benefícios do uso dessas ferramentas, especialmente relacionadas à privacidade, propriedade e falta de *affordance* (propriedade desejável em uma interface para guiar naturalmente as pessoas a seguir os passos corretos para alcançarem seus objetivos), oferecidas pelos pacotes de CAQDAs.

Vários software auxiliam a técnica *coding*, proporcionando ao pesquisador ferramentas que melhoram a qualidade da pesquisa, ajudando nas etapas de interpretação das informações. O artigo de PETERS e WESTER (2007) mostra como determinados software podem dar suporte ao processo de pesquisa qualitativa, mostrando todas as etapas de seu desenvolvimento. Um exemplo de tipo de apoio é apresentado pelo uso do software *Kwalitan*, nas etapas e procedimentos do método *Grounded Theory*.

Uma grande parte de trabalhos envolvendo pesquisa qualitativa apresenta artigos de várias áreas, utilizando CAQDAs como instrumento para o desenvolvimento de suas pesquisas. Os trabalhos de WEBB (1999) e de JOHN e JOHNSON (2000), da área de enfermagem, apresentam vantagens e desvantagens da utilização de ferramentas de análise qualitativa, como escolher uma ferramenta para uma determinada área de pesquisa e o auxílio que é proporcionado com seu uso em comparação a tarefas manuais.

Outro artigo que apresenta vantagens e desvantagens de técnicas de análise de dados entre CAQDAs e atividades manuais na área de psicologia do esporte é apresentado por DAVIS e MEYER (2009).

Também relacionado aos artigos de WEBB (1999) e de JOHN e JOHNSON (2000) é apresentado por MANGABEIRA, LEE e FIELDING (2004) um trabalho que examina a adoção e uso de ferramentas para análise qualitativa no Reino Unido. Os principais pontos destacados por esses autores mencionam tipos de usuários no uso

de CAQDAS, relacionando a experiência adquirida por pesquisadores na área da pesquisa qualitativa.

O artigo de RYAN (2009) descreve como ferramentas voltadas para análise qualitativa auxiliam o processo de organizar e interpretar os dados, facilitando o gerenciamento de grandes quantidades de informações. O diferencial desse estudo é que o autor explora as ferramentas mostrando que elas permitem tornar visível ao pesquisador a metodologia utilizada no processo da pesquisa qualitativa promovendo a realização de estudos mais confiáveis.

O aumento da qualidade dos software para análise qualitativa facilitou o seu uso em projetos maiores e mais complexos. O artigo de SIN (2008) apresenta um trabalho envolvendo uma avaliação em larga escala com a gerência de uma equipe grande em vários locais.

Embora apenas alguns dos trabalhos identificados pelo levantamento bibliográfico sistemático tenham sido mencionados, é possível perceber a importância do suporte de ferramentas para a pesquisa qualitativa, em particular, para a aplicação da técnica *coding*. Com base nos artigos desse levantamento que mencionaram ferramentas específicas de suporte ao *coding*, apresentam-se, na seção seguinte, algumas delas, as quais foram instaladas e executadas pelo autor deste trabalho.

## 2.4 Ferramentas para Pesquisa Qualitativa

Existem várias ferramentas proprietárias e livres para pesquisa qualitativa utilizadas por pesquisadores, auxiliando o processo de análise e interpretação dos dados. Cada uma possui características próprias e diferentes formas de visualização. As mais utilizadas, de acordo com o levantamento bibliográfico sistemático realizado com o objetivo de procurar ferramentas existentes à pesquisa qualitativa, são: *NVivo*, *Atlas.ti* e *a The Ethnograph*. Essas e outras ferramentas são apresentadas a seguir:

**Nvivo:** Na Figura 1 é apresentado o software proprietário, produzido pela empresa *QSR International*, que permite a análise com base em texto e multimídia com várias opções de idiomas em sua interface.

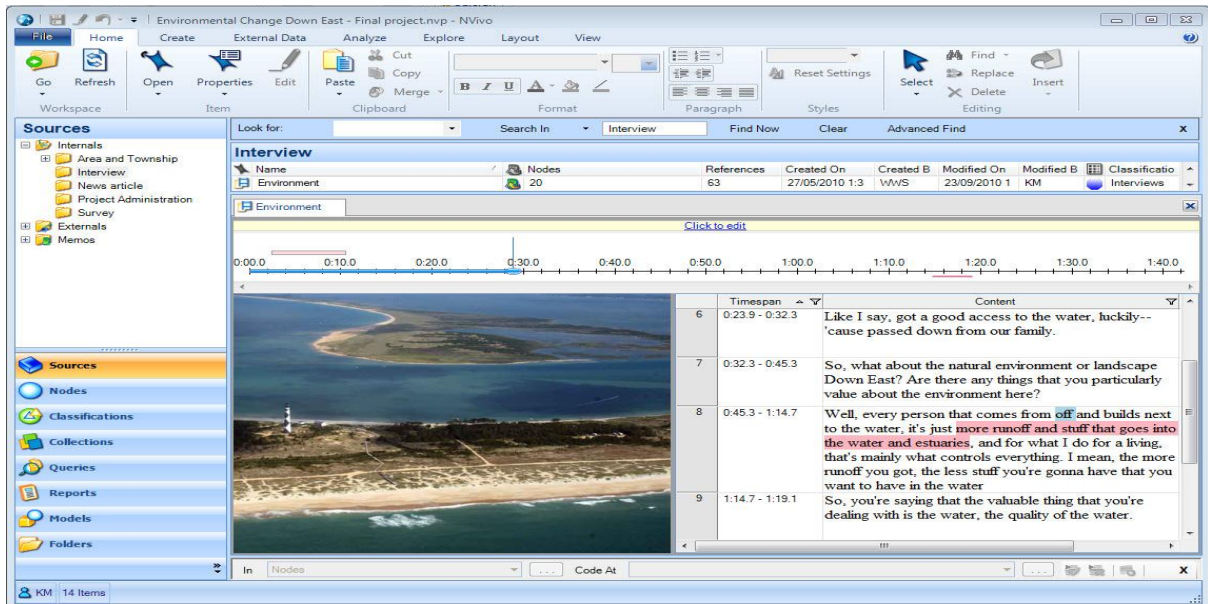


Figura 1 - Software NVivo (QSR INTERNATIONAL, 2011).

**Atlas.ti:** Na Figura 2 é apresentada uma ferramenta desenvolvida por Thomaz Muhr na Universidade de Berlin (1989 - 1992). É um sistema que localiza, codifica e permite a criação de anotações dos dados, por meio da visualização das informações. Permite a análise de vídeos, áudios, textos e informações geográficas.

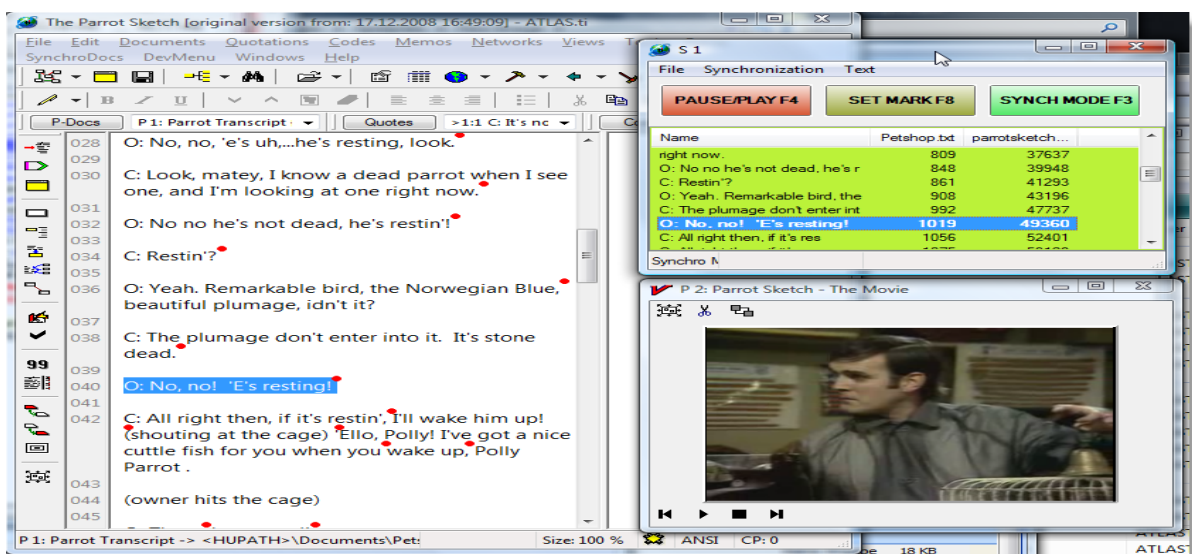


Figura 2 - Software Atlas.ti (ATLAS.TI, 2011).

**The Ethnograph:** Na Figura 3 é apresentada uma ferramenta desenvolvida por John Seidel, Susanne Friese e D. Christopher Leonard, foi um dos primeiros software para pesquisa qualitativa, com sua primeira versão lançada em 1985. Permite a transferência direta entre qualquer formato de texto para o programa e dá suporte ao *coding*, anotações de texto e avançadas estratégias de busca de dados.

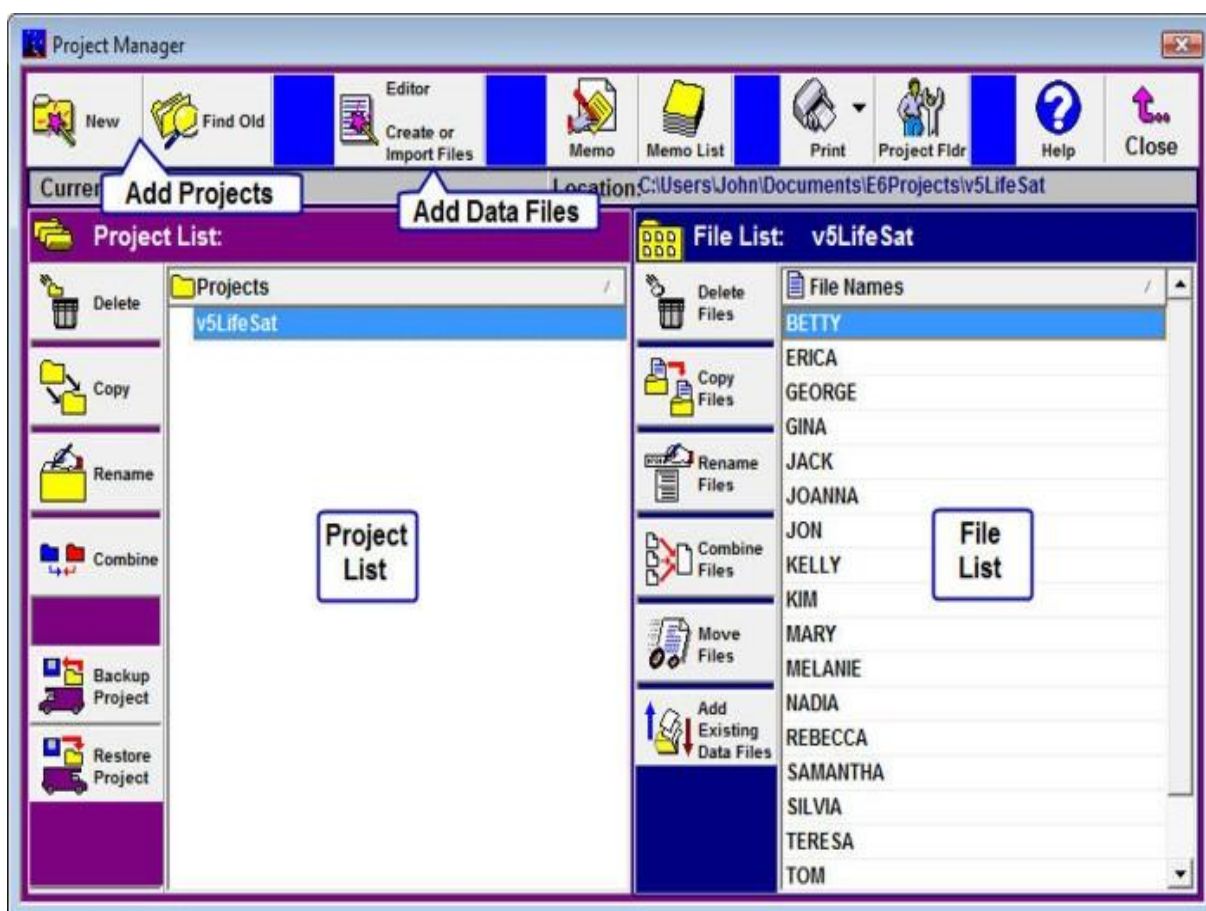


Figura 3 – Software *The Ethnograph* (THE ETHNOGRAPH, 2011).

**CAT:** Na Figura 4 é apresentado um sistema WEB *open source*, utilizado em pesquisas qualitativas e desenvolvido em 2007 pela Universidade de Pittsburgh. Permite a inserção de dados do software *Atlas.ti* e utiliza *keystrokes* para agilizar as tarefas do sistema.

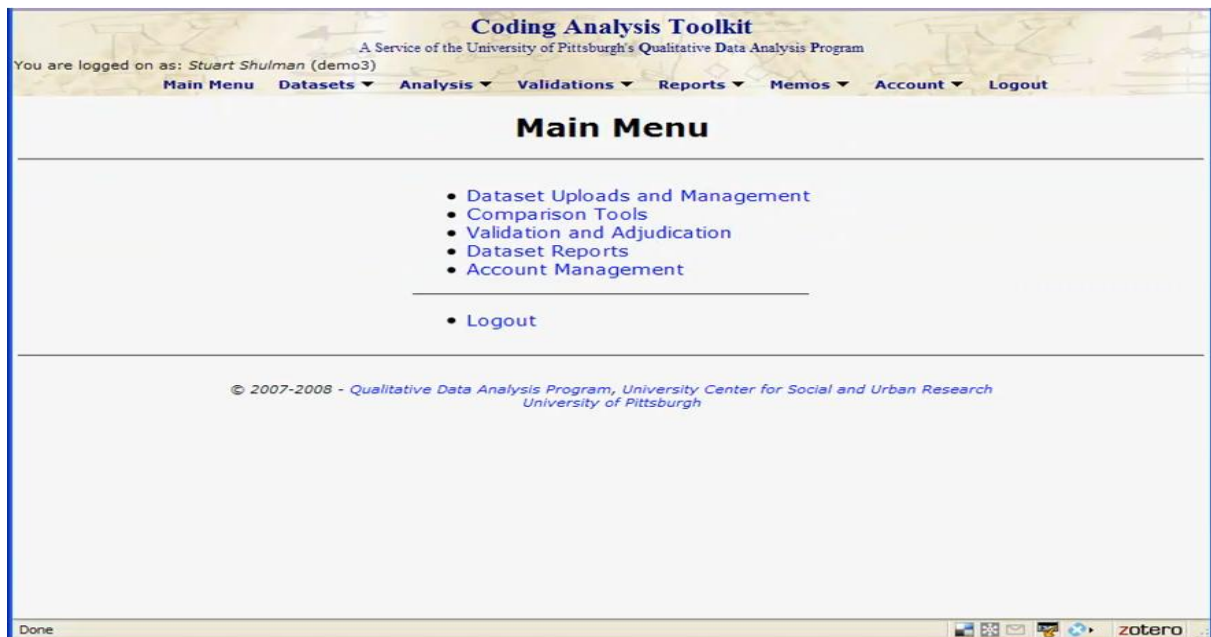


Figura 4 – Software CAT (CAT, 2011).

**AnSWR:** Na Figura 5 é apresentado um software livre e menos sofisticado em relação a outros sistemas; somente sistemas operacionais antigos conseguem executá-lo. Ele permite o gerenciamento de grandes quantidades de dados, integração com dados quantitativos, *coding* e alguns tipos de arquivos para exportação de resultados da pesquisa.

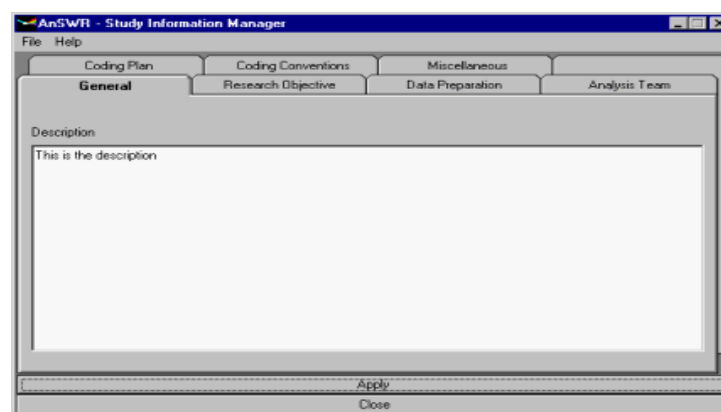


Figura 5– Software AnSWR (ANSWR, 2011).

**QDA Miner:** Na Figura 6 é apresentado um software proprietário que utiliza o *mixed method* (dados qualitativos e quantitativos), *coding* e anotações dos dados, recuperando e analisando grandes quantidades de coleções de documentos e



imagens. Contêm ferramentas para identificar padrões na codificação e seus relacionamentos.

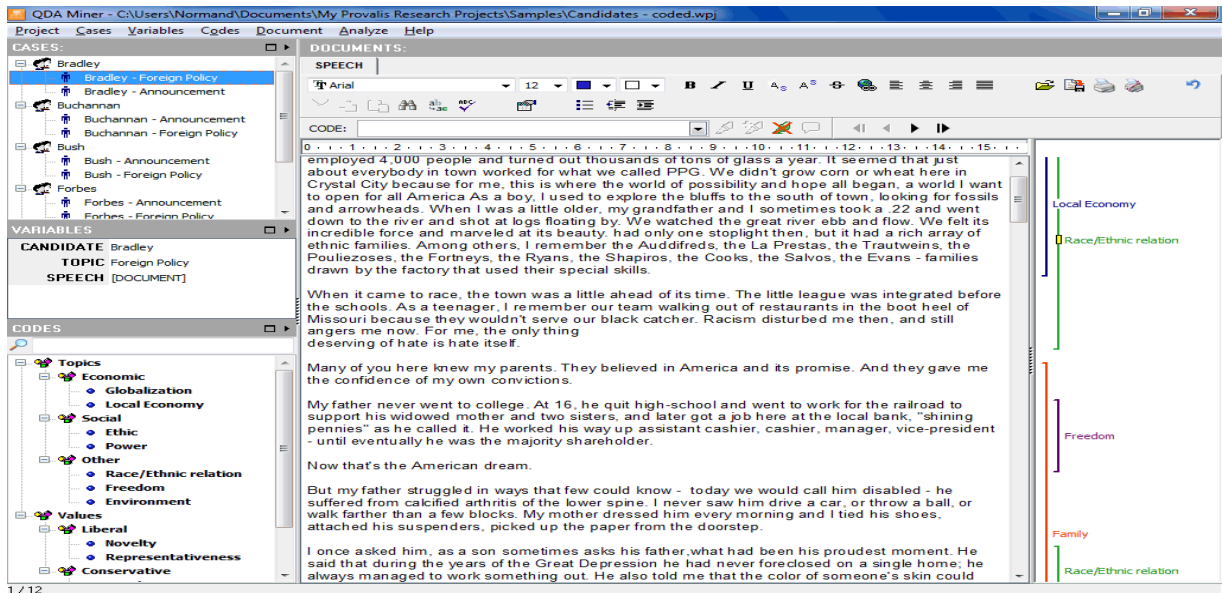


Figura 6 – Software QDA Miner (QDA MINER, 2011).

**Weft QDA:** Na Figura 7 é apresentada uma ferramenta gratuita para análise qualitativa envolvendo *coding*, estatísticas e buscas booleanas. Permite a inserção de arquivos no formato PDF, geração de uma árvore representando a codificação e resultados da pesquisa exportados no formato HTML e CSV.

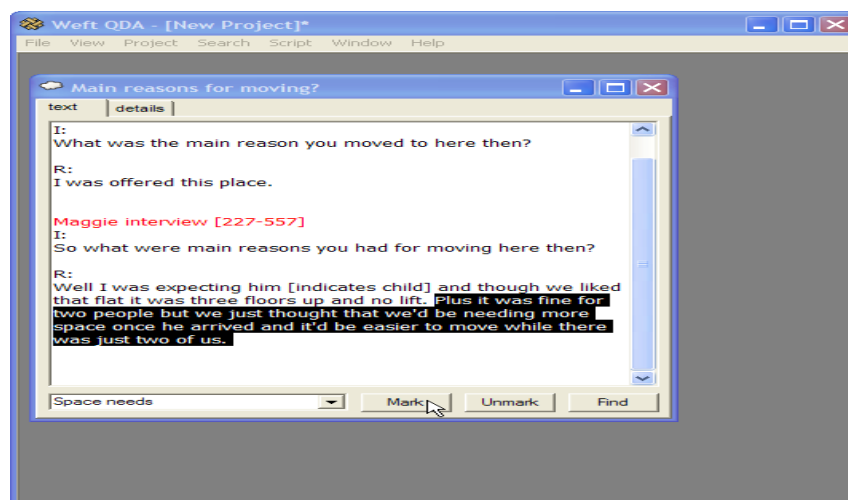


Figura 7 – Software WEFT QDA (WEFT QDA, 2011).

**HyperRESEARCH:** Na Figura 8 é apresentado um software proprietário criado em 1991 para pesquisa qualitativa e construção de teorias com auxílio da codificação de documentos. A ferramenta tem uma interface simples, metodologias flexíveis, e permite a utilização de vídeos, áudio, documentos, dados geográficos etc.

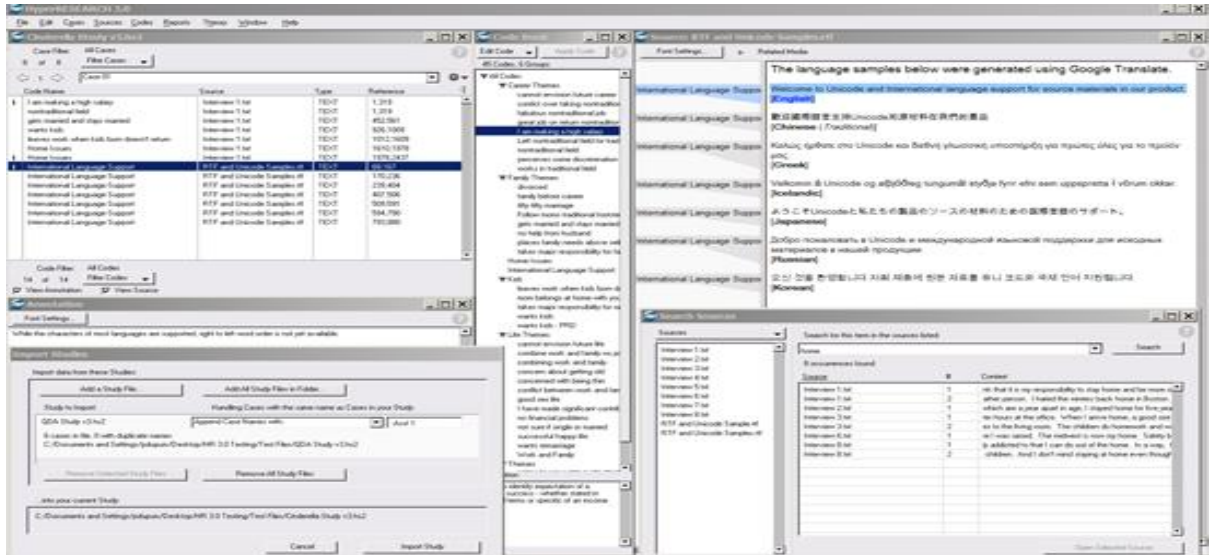


Figura 8 – Software *HyperRESEARCH* (HYPERRESEARCH, 2011).

**Qualrus:** Na Figura 9 é apresentada uma ferramenta de fácil aprendizado com eficiência na codificação, projetos portáteis, vários formatos de dados.

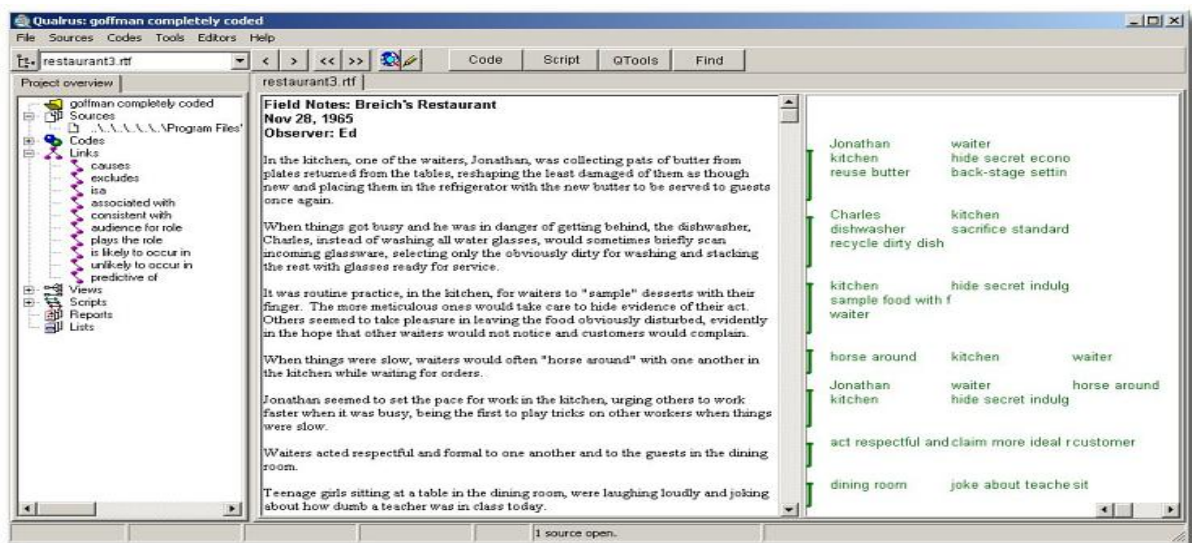


Figura 9 – Software *Qualrus* (QUALRUS, 2011).

**MAXqda:** Na Figura 10 é apresentada uma ferramenta similar a *Nvivo* e ao *Atlas.ti*, sendo o sucessor de outro software para pesquisa qualitativa - o *winMAX*.

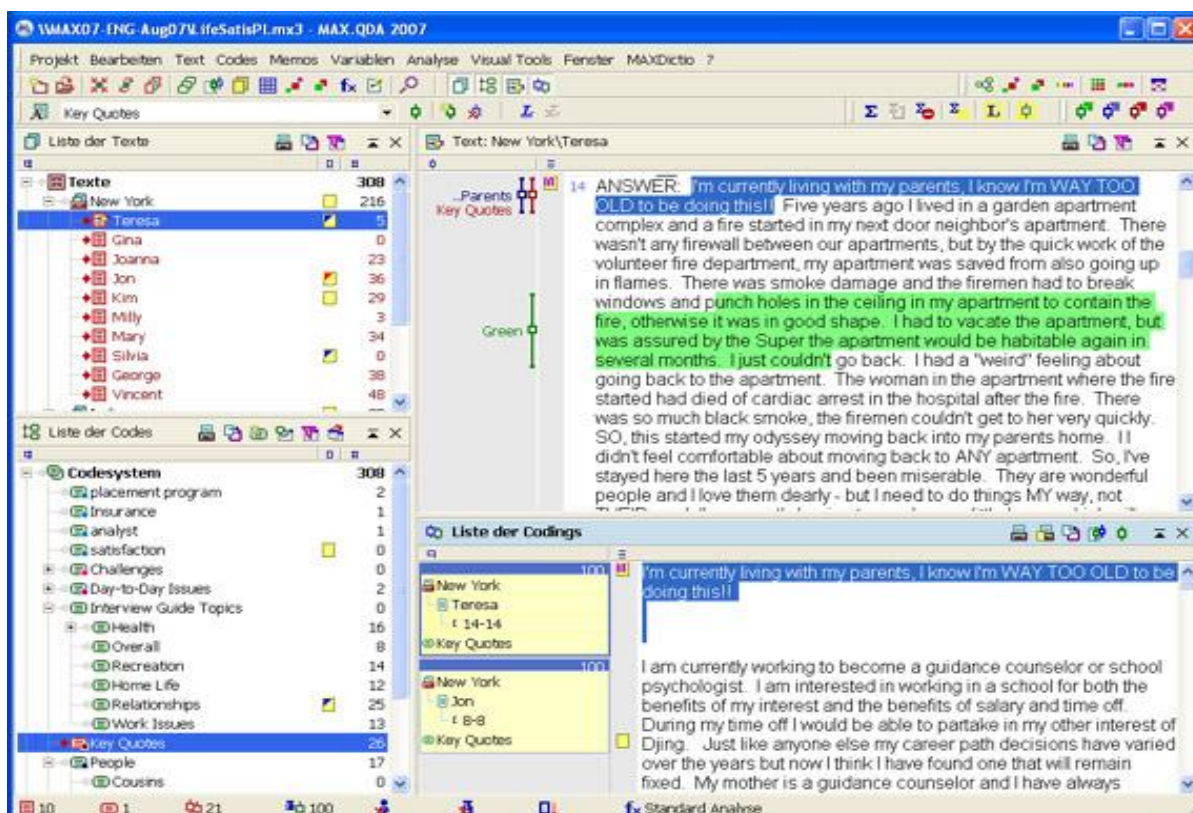


Figura 10 – Software *maxQDA* (MAXQDA, 2011).

Cada sistema tem características e formas de visualização próprias. A maioria consegue utilizar fotos, vídeos, documentos, mas geralmente software proprietários são melhores que os software gratuitos, oferecendo melhores interfaces e opções para o pesquisador.

Na Tabela 2 são mostradas algumas características de ferramentas para pesquisa qualitativa. Essa tabela apresenta uma comparação entre elas, ajudando ao pesquisador na escolha mais apropriada.

. A maioria das ferramentas encontradas está relacionada a software proprietários que não fornecem meios de visualização de informações satisfatórias que possam facilitar as tarefas do pesquisador. Existem também vários tipos de entradas de dados e a marcação do *coding* no texto não proporciona ao pesquisador reutilizar códigos e categorias e utilizar a visualização de informações para proporcionar a codificação de vários documentos de forma simultanea.

Tabela 2 - Comparação de ferramentas para análise qualitativa (Adaptada de FRIESE, 2011).

Software	Entrada de dados	Coding	Exibição de códigos	Preços
<b>Atlas.ti 5</b>	Media types: Text (txt, rtf, doc), graphic (jpeg, bmp, tiff and others), audio (wav, au, snd, mp3), video (avi, mpeg, mov, qt)	Marcando o texto com o mouse; Codificação rápida, In-vivo <i>Coding</i> é possível. ( <b>Menor unidade = 1 caractere</b> )	Codificações de palavras são apresentadas na margem direita. (Aplicado a texto e documentos gráficos).	Educacional: € 390/US\$ 470 Padrão: € 760/ US\$ 950 Estudante: € 160/ US\$ 180
<b>HyperResearch 2.6</b>	Media types: Text (txt), graphic (jpeg, bmp, gif, png, pict), audio (wav, aif, mov, mp3), video (avi, mpeg, mov, swf, gif)	Marcando o texto com o mouse; Codificação rápida, In-vivo <i>Coding</i> é possível. ( <b>Menor unidade = 1 caractere</b> )	Palavras codificadas são apresentadas na margem esquerda.	Educacional: US\$ 370 Padrão: US\$ 644 Estudante: n/a
<b>MAXqda</b>	Media types: rich text Editing of coded documents supported Option of five character sets: West European, Arabic, Cyrillic, Greek, Hebrew.	Marcando o texto com o mouse; Codificação rápida, in-vivo <i>Coding</i> é possível. ( <b>Menor unidade = 1 caractere</b> )	Codificações de palavras são apresentadas nas margens da direita ou esquerda. Diferentes atributos de cor para a diferenciação sistemática dos códigos.	Educacional: € 340/US\$ 445 Padrão: € 450/US\$ 745 Estudante: € 140/US\$ 250
<b>The Ethnograph 5.08</b>	Media types: Text (txt), graphic (jpeg, bmp, gif, png, pict), audio (wav, aif, mov, mp3), video (avi, mpeg, mov, swf, gif)	Marcando o texto com o mouse ou entrando com a posição de início e fim; Codificação rápida, in-vivo <i>coding</i> é possível. ( <b>Menor unidade = 1 linha 42 caracteres</b> )	Codificações de palavras são apresentadas nas duas margens. Até 26 limites de segmentos codificados podem ser exibidos na margem se solicitado.	Educacional: US\$ 295 Padrão: US\$ 515 Estudante: US\$ 200
<b>QSR N6</b>	<b>Media types:</b> Plain text + up-front decisão sobre o comprimento de unidades de texto.	Marcando o texto com o mouse ou inserindo a posição de início e fim das unidades de texto, in-vivo <i>coding</i> é possível. ( <b>Menor unidade = 1 caractere</b> )	Até 26 limites de segmentos codificados podem ser exibidos na margem se solicitado.	Educacional: US\$ 340 Padrão: US\$ 560 Estudante: US\$ 150 (12 months licença limitada)
<b>QSR NVivo</b>	<b>Media types:</b> Rich text não incluindo objetos incorporados, como imagens ou tabelas de edição de documentos codificados.	Marcando o texto com o mouse; Codificação rápida, in-vivo <i>Coding</i> é possível. ( <b>Menor unidade = 1 caractere</b> )	Palavras de código e listras de codificação podem ser exibidas nas margens.	Educacional: US\$ 445 Padrão: US\$ 735 Estudante: n/a

## 2.5 Considerações Finais

Este Capítulo apresentou uma definição de pesquisa qualitativa e as etapas necessárias que o pesquisador deve seguir para sua condução. No início do Capítulo foram apresentados alguns métodos qualitativos que fornecem meios para o pesquisador realizar determinados tipos de pesquisa. A escolha do método depende dos tipos de dados e da área pesquisada, além disso, algumas técnicas de coleta de dados foram apresentadas.

Um enfoque maior foi dado ao método *Grounded Theory* que tem como base a técnica *coding*, utilizada para dividir, conceituar e integrar as informações

relevantes de documentos contendo dados qualitativos. Neste Capítulo foram apresentadas as três etapas que são necessárias para o processo de codificação de documentos no método *Grounded Theory: Open Coding, Axial Coding e Selective Coding*. Essas três etapas da codificação são utilizadas como um procedimento para se alcançar uma teoria sobre os dados, auxiliando os pesquisadores em sua análise e interpretação.

Apresentaram-se alguns trabalhos relacionados a pesquisa qualitativa, mostrando novas formas de análise de dados e trabalhos que utilizam algum tipo de ferramenta computacional em sua execução.

Algumas ferramentas que auxiliam o processo de codificação em uma pesquisa qualitativa também foram discutidas e comparadas. A maioria das ferramentas encontradas está relacionada a software proprietários que não fornecem meios de visualização de informações satisfatórias que possam facilitar as tarefas do pesquisador. Dentre essas ferramentas, as mais utilizadas são: *Nvivo*, *Atlas/ti* e *The Ethnograph*. Algumas ferramentas gratuitas também foram encontradas, mas somente ferramentas antigas ou com poucas funcionalidades.

De acordo com o que foi discutido anteriormente, pode-se observar que as ferramentas comentadas não apresentam recursos para tratamento adequado para a etapa *Selective Coding*. Poucas ferramentas têm a capacidade da criação de diagramas ou árvores na etapa final da técnica *coding*, mas não tem mecanismos que facilitem a manipulação das informações. Além disso, dentre todas essas ferramentas, nenhuma delas aplica visualização para tornar todas as etapas do *coding*, mais fáceis de serem executadas.

Por meio do levantamento bibliográfico sistemático realizado foi possível notar que técnicas de visualização de informações não são muito utilizadas nessas ferramentas. Considerando que visualização, segundo a literatura da área, melhora o poder cognitivo humano, esse recurso pode fornecer suporte mais apropriado à trabalhosa e demorada atividade de aplicar o processo de codificação.

Assim, como dito no Capítulo 1, um dos objetivos deste trabalho é justamente explorar visualização nesse contexto. Assim, o Capítulo 3 aborda esse tema que é essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

# Capítulo 3

## VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

---

*Este Capítulo apresenta a visualização de informações, como ela auxilia na análise de dados e em muitas outras tarefas, seus conceitos, técnicas de visualização e algumas ferramentas desenvolvidas.*

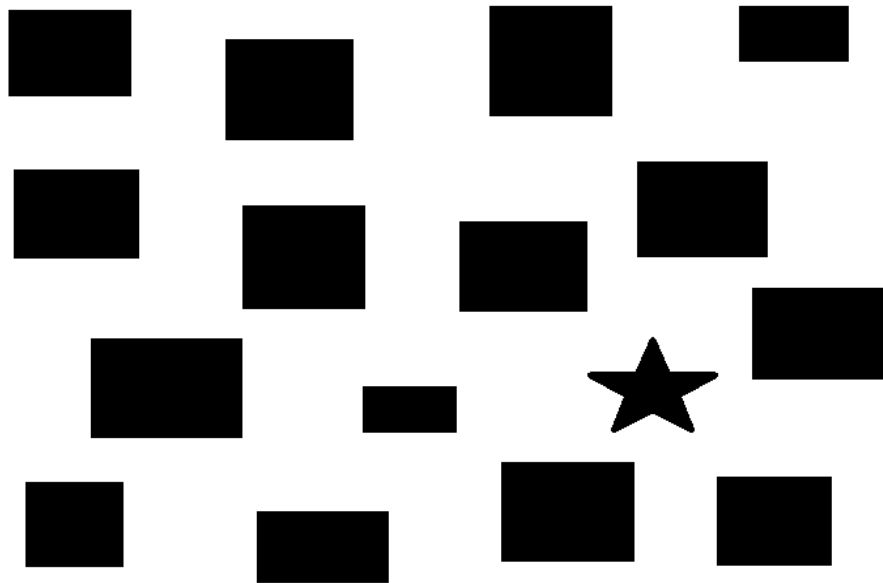
### 3.1 Considerações Iniciais

O processo de visualização está relacionado com a transformação de algo abstrato em imagens (mentais ou reais) que possam ser visualizadas pelos seres humanos. O objetivo final é auxiliar no entendimento de determinado assunto, o qual, sem uma visualização, exigiria maior esforço para ser compreendido (NASCIMENTO; FERREIRA, 2005).

Atualmente, a quantidade de dados cresce muito a cada ano e novas formas de visualizações são necessárias com a finalidade de facilitar a análise dos dados. A visualização auxilia os seres humanos reunindo várias informações, facilitando na percepção de imagens e dados pelos sentidos humanos em um único espaço.

A visão dos seres humanos tem uma característica importante para a visualização de informações, o reconhecimento de padrões. Esse reconhecimento é bem desenvolvido no sistema visual humano como apresentado na Figura 11. Para localizar a estrela na Figura 11, a visão reconhece os quadrados da imagem e vê isso como um padrão. A estrela desenhada é facilmente identificada como um objeto que se destaca, porque sua forma é diferente. Isso também ocorre nas cores, elas

também proporcionam o mesmo efeito quando olhamos uma figura e uma cor se destaca das demais.



**Figura 11 - Reconhecimento de padrões no sistema visual humano.**

Outras duas características importantes são a capacidade do sistema visual humano de captar informações em uma pequena quantidade de tempo e a capacidade em manter o foco em um objeto, não se importando com o que está ao seu redor. Essas características permitem que os humanos tenham uma grande habilidade visual, permitindo suportar e identificar situações complicadas que envolvem processamento visual.

Portanto, a visualização auxilia a análise de dados, permitindo o entendimento dos problemas envolvidos, agrupando dados, conectando informações com assuntos em comum ou simplesmente ajudando no entendimento de dados, como acontece nos diagramas, gráficos, tabelas, mapas, árvores etc.

A visualização proporciona o surgimento de novas informações a partir de dados brutos, na quais são inseridos em ferramentas computacionais, processados, analisados e interpretados. Por meio da visualização de dados, consegue-se obter novas informações auxiliando o seu entendimento.

Segundo Nascimento e Ferreira (2005), o processo utilizado na visualização é dividido em três fases: Transformação de dados, Mapeamento Visual e Transformações Visuais.

- **Transformações dos dados**

Dados são processados e organizados em tabelas, agrupando e eliminando dados redundantes, errados ou incompletos incluindo resultados de dados estatísticos;

- **Mapeamento Visual**

É definida uma estrutura visual que irá representar os dados da tabela;

- **Transformações visuais**

Permite modificar ou estender as estruturas de forma iterativa de acordo com testes de localização, controle de ponto de vista e distorções da imagem.

Várias técnicas de visualização foram desenvolvidas, cada uma com suas características próprias. O restante do Capítulo está organizado da seguinte maneira: na Seção 3.2 são apresentadas algumas técnicas de visualização existentes, a Seção 3.3 conclui esse Capítulo.

## 3.2 Técnicas de Visualização

Resumidamente, as técnicas de Visualização de Informações procuram representar claramente dados de um determinado domínio de aplicação, de modo que a representação visual gerada explore a capacidade de percepção do homem e este, a partir das relações espaciais exibidas, interprete e compreenda as informações apresentadas e, finalmente, deduza novos conhecimentos (LEPSEN; LUZZARDI; LOH, 2007).

A visualização de informações pode ser explicada por meio da transformação de dados em uma forma visual que facilite a interpretação dos dados, na qual utiliza-se a habilidade do ser humano em solucionar problemas e os benefícios da visualização em auxiliar o entendimento dos dados. Assim, várias técnicas de visualização podem ser utilizadas, algumas mais apropriadas para determinado tipo



de dados que outras. A escolha da técnica utilizada depende da quantidade de informações que se deseja observar em uma mesma visualização.

A seguir são apresentadas algumas técnicas utilizadas para visualização de informações que podem auxiliar no processo de análise e interpretação dos dados, explicando suas características e exemplos de utilização.

### 3.2.1 Grafos

Os grafos são representações visuais constituídas por um conjunto de pontos (vértices) conectados por retas (arestas), que dependendo da visualização podem ser direcionadas (setas) ou não, conforme apresentado na Figura 12. Os vértices também são conhecidos como nós e representam objetos reais ou abstratos, enquanto as arestas representam relações entre os nós.

Com o objetivo de auxiliar a solução de um problema, muitas representações podem ser criadas por meio dos grafos. Os mapas, algoritmos, redes de computadores entre outros, são exemplos da utilização desse tipo de visualização. Os dados são representados por vários nós, cada um com suas conexões, formando uma representação visual de um determinado problema. Pode-se também fazer buscas por uma informação, auxiliando na interpretação dos dados.

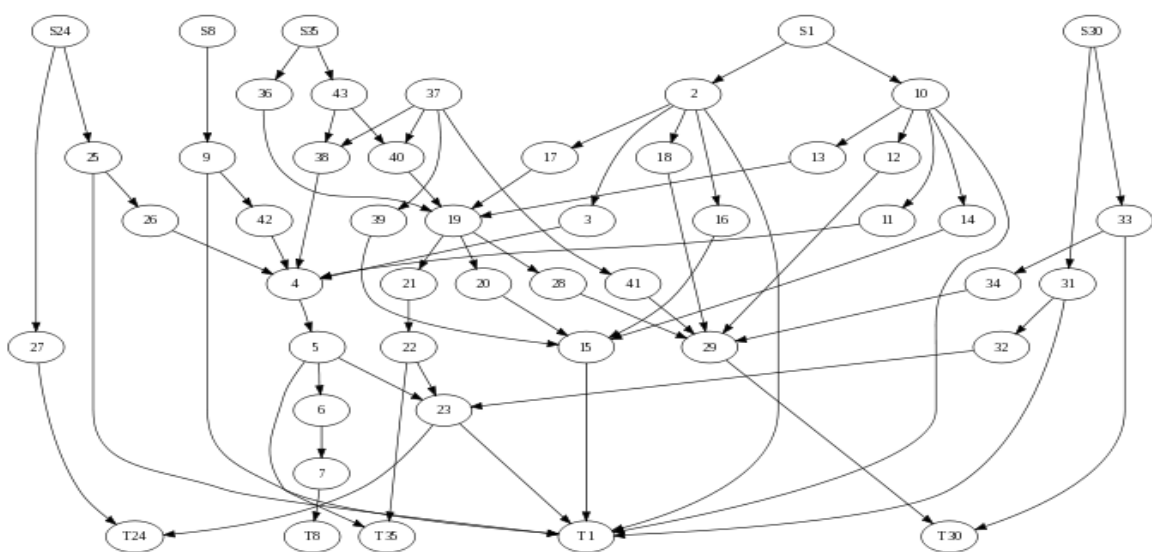


Figura 12 - Exemplo de uma representação de Grafo (GRAPHVIZ, 2011).

Os grafos são muito úteis na apresentação de problemas da vida real, por exemplo, nos mapas o auxílio que é proporcionado pelo seu uso é muito grande, principalmente com relação à escolha de rotas e redução de gastos e tempo. Outro exemplo são as redes de computadores, na qual terminais, cabos e custo da transmissão podem ser representados por meio dos grafos.

### 3.2.2 Fish-eye

Essa técnica de visualização de dados foi desenvolvida por FURNAS(1982) para uma abordagem de texto, embora seja utilizada em 2D. Ela apresenta um efeito de uma lente de aumento sobre um determinado ponto, proporcionando ao usuário uma visão detalhada sobre um item, enquanto as demais ficam com uma taxa de ampliação menor. Um exemplo da técnica é apresentado na Figura 13, onde a imagem (a) apresenta o menu inicial da técnica sem a interação com o usuário, enquanto a imagem (b) mostra o menu da *Fish-eye* ampliado com a interação do usuário.

Imagem tradicional (a)



Menu *Fish-eye* (b)



Figura 13 - Representação da técnica *Fish-eye*.

Um exemplo do uso dessa visualização pode ser representado na Figura 14 por um trabalho da Universidade de Maryland, em que a técnica é utilizada em menus lineares. Conforme o usuário posiciona o cursor do mouse sobre a lista de menus o entorno do cursor é ampliado apresentando o item selecionado no

momento. Essa técnica melhora a visualização de grandes quantidades de informações contidas nesse tipo de componente computacional. Menus *Fish-eye* possibilitam que um menu seja exibido em uma única tela sem requerer botões, barras de rolagem ou hierarquias (BEDERSON, 2000).

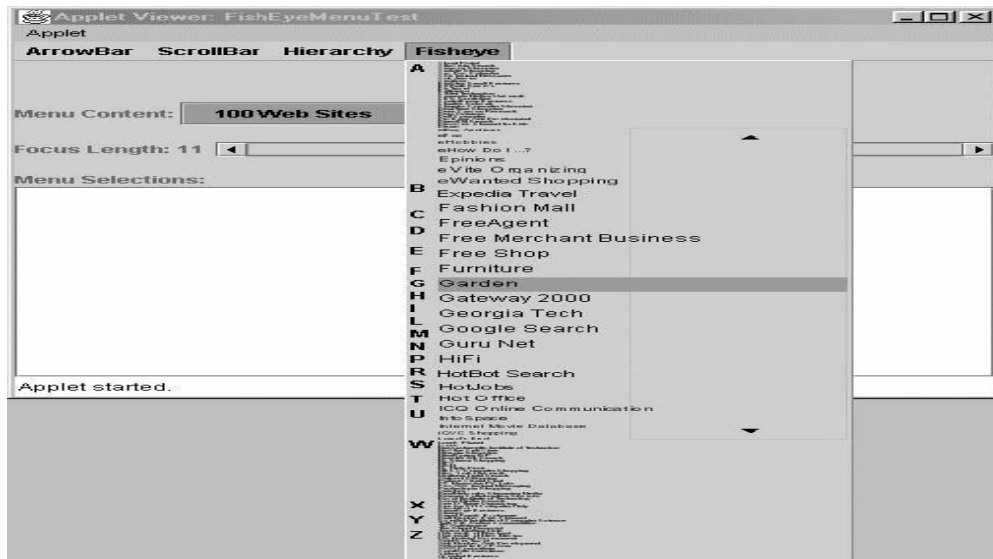


Figura 14 - Menu *Fish-eye* (BEDERSON, 2000).

### 3.2.3 Browser hiperbólico

O browser hiperbólico é uma representação visual para manipular grandes quantidades de hierarquias de dados, inspirada na geometria hiperbólica em que os dados são organizados em árvores. Cada nó pode ser o centro da visualização dependendo da interação com o usuário. O *layout* do *browser* representa claramente os nós da árvore por meio de uma estrutura hierárquica exibidos em uma circunferência concêntrica, cada uma representando um nível hierárquico de informações (LAMPING; RAO; PIROLI, 1995).

Conforme o usuário navega pela árvore, ela se reposiciona para que o nó escolhido se torne o centro da árvore, assim, pode-se navegar pelos seus vários nós. Como todos os nós são representados dentro de uma circunferência, os nós que ficam no centro têm mais espaço para seus filhos, enquanto os mais afastados ou mais próximos da borda tem menos espaço. Essa característica pode ser comparada com a técnica *Fish-eye*, que está relacionada ao foco nos elementos da

visualização. Quando é selecionado um nó do browser ele automaticamente é reposicionado no centro da circunferência com mais destaque que os demais, enquanto os outros nós mais afastados do centro não são tratados da mesma forma e ficam com o foco na visualização menor.

A Figura 15 apresenta um browser hiperbólico onde o nó “Xerox” e seus filhos “Kears”, “Howard” e “Allaire” são os principais e representam os nós que tem maior foco na visualização.

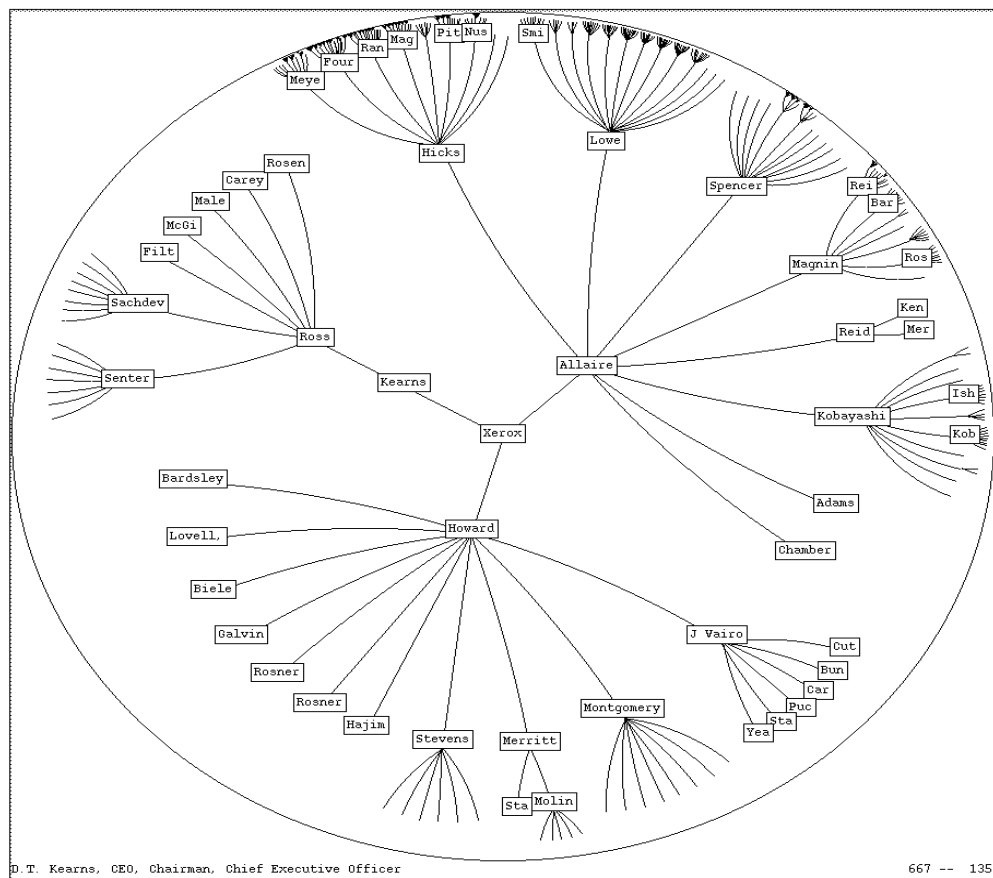


Figura 15 - Browser Hiperbólico (LAMPING; RAO; PIROLI, 1995).

### 3.2.4 Glyphs

Também chamado de ícones, o *Glyph* apresenta uma forma de visualização na qual as informações são representadas por meio de atributos geométricos, como forma, tamanho, orientação, posição ou direção, e atributos de aparência, como cor, textura e transparência. Os dados podem ser representados por vários *Glyphs*, possibilitando uma visualização rápida representando todas as informações.

A Figura 16 apresenta a ferramenta *Vised*, que tem como base a visualização das faces de Chernoff que são representadas por meio de 14 faces na qual o tamanho do cabelo, inclinação da boca e o sexo do aluno de acordo com a cor da face, indicam as informações contidas nos dados inseridos no programa. A maioria das representações visuais tem algumas limitações, uma delas é a quantidade de informações que podem ser representadas em uma única tela. Se existirem muitas informações, pode-se não conseguir apresentá-las na forma correta, gerando problemas na visualização de dados.

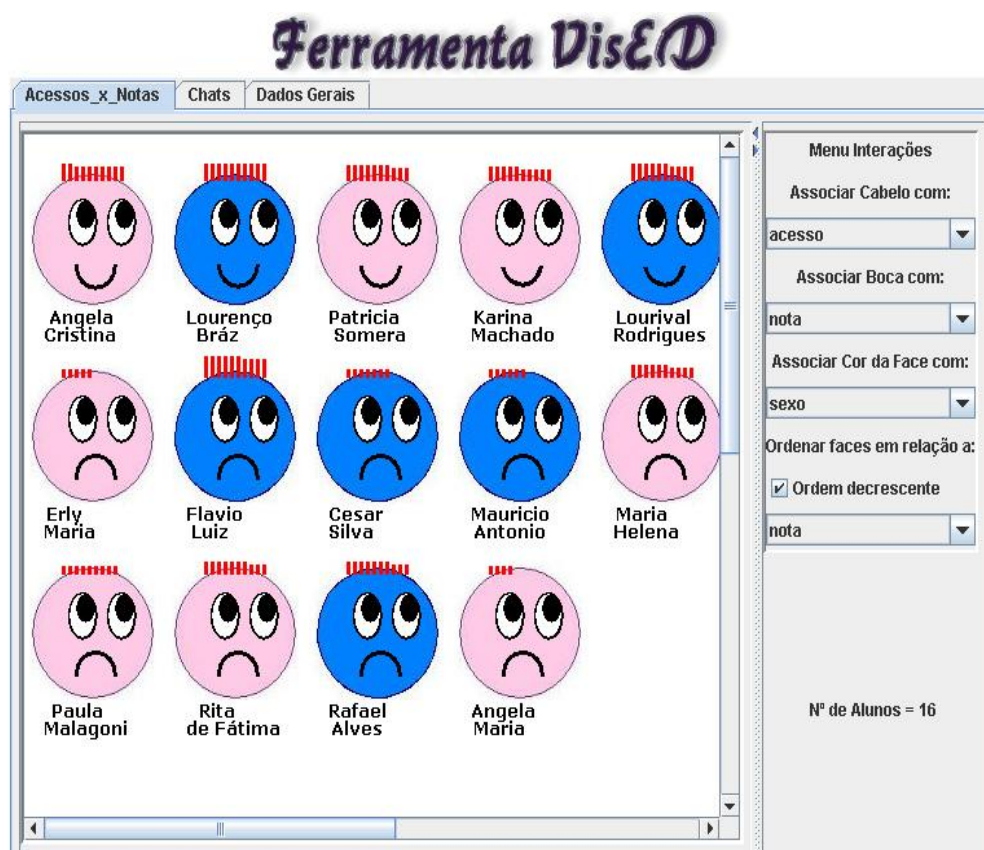


Figura 16 - Faces de Chernoff na ferramenta *Vised* (CHERNOFF, 1973).

Esse tipo de visualização de dados é interessante, pois permite a representação de vários dados simultaneamente, apesar da necessidade de treinamento pelo usuário em como interpretar os atributos visuais.

### 3.2.5 Treemaps

A técnica *treemap* (TREEMAP HISTORY, 2011) é um tipo de visualização que utiliza retângulos de tamanhos diferentes para representação dos dados, ocupando todo o espaço da tela. Cada retângulo é constituído de outros itens de hierarquias inferiores, constituindo um grupo de informações com algo em comum, como apresentado na Figura 17.

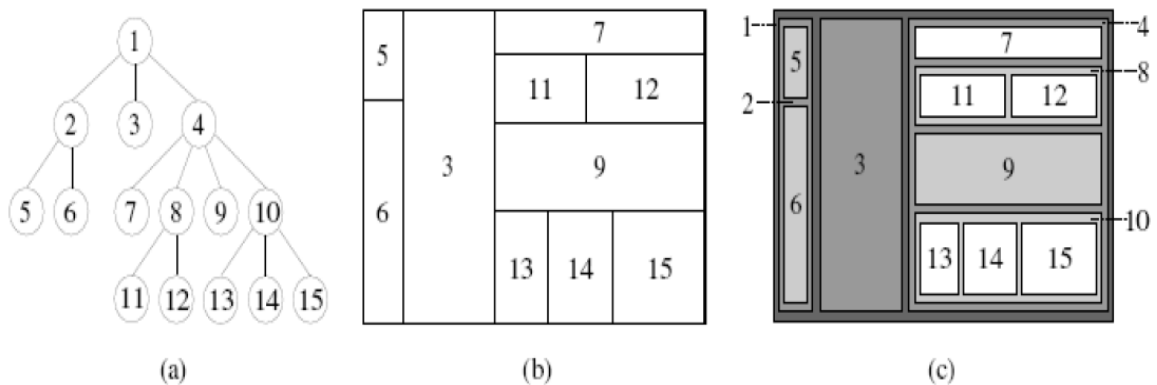


Figura 17 - Representação da técnica *treemap* (PFEIFFER; GURD, 2006).

Foi desenvolvida em 1991 por Bem Shneiderman da Universidade de Maryland nos EUA, pela necessidade de administrar 80 megabytes de memória entre 14 usuários (TREEMAP HISTORY, 2011). A idéia era agrupar esses arquivos em uma estrutura de diretórios com o objetivo de facilitar seu gerenciamento.

A visualização ou *layout* é representado por uma divisão hierárquica dos dados, na qual são calculadas as áreas dos retângulos com o propósito do preenchimento da tela. Cada retângulo representa uma informação com uma cor diferente das demais e sua localidade é definida pela hierarquia criada pelo usuário.

A ferramenta apresentada na Figura 18 foi desenvolvida na Universidade de Maryland com a técnica *treemap*. Em seu layout são feitas divisões dos dados em retângulos com o objetivo de facilitar a análise e interpretação das informações. A ferramenta utiliza-se de hierarquias para a divisão dos dados por meio do tamanho e cor dos retângulos, permitindo ao usuário fazer comparações e a procurar padrões entre as informações. Os dados são inseridos por meio de planilhas eletrônicas e divididos de acordo com sua hierarquia, formando grupos de retângulos relacionados a um determinado assunto.

Outra característica da ferramenta é a possibilidade e obtenção de todas as informações de cada retângulo criado. Depois de selecionado um retângulo, a ferramenta apresenta todos os seus dados no canto direito da tela, assim o usuário tem todos os elementos necessários para a análise e interpretação de seus dados.

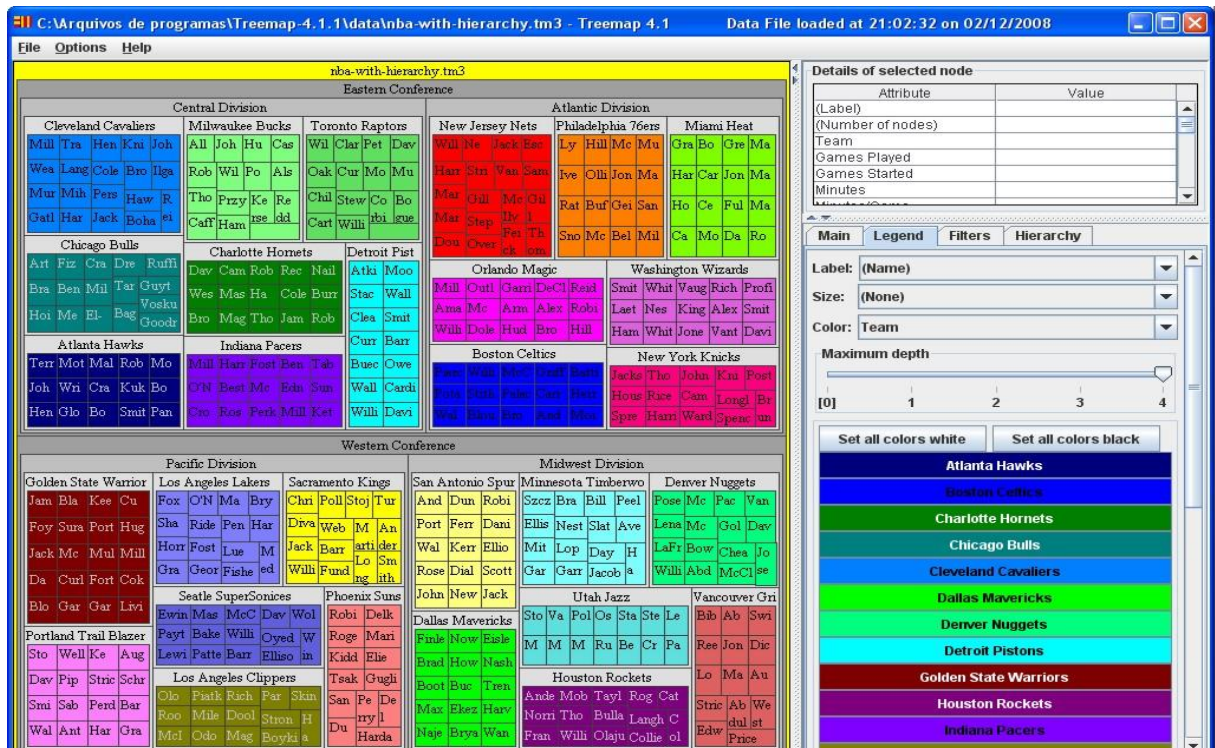


Figura 18 - Ferramenta Treemap (TREEMAP, 2011).

O layout da técnica treemap é representado de acordo com o algoritmo de divisão dos retângulos escolhido. Existem quatro tipos de algoritmos: *Slice and Dice*, *Squarified*, *Ordered* e *Strip*.

- **Slice and Dice**

Esse foi o primeiro algoritmo desenvolvido. É simples e sua divisão de informações entre os retângulos é feita por meio de linhas paralelas, criando retângulos menores que representam seus filhos. Esse algoritmo mantém a ordem definida anteriormente pelo usuário na representação visual e facilita a busca por nós. O problema dessa visualização é o tamanho dos retângulos, pois ela não se adapta totalmente a tela gerando retângulos pequenos ou finos.

A Figura 19 mostra a visualização do *Slice and Dice* em que, a estrutura da representação visual muda de acordo com a inserção de novas informações. As linhas horizontais e verticais para cada nível da hierarquia se alteram na visualização.

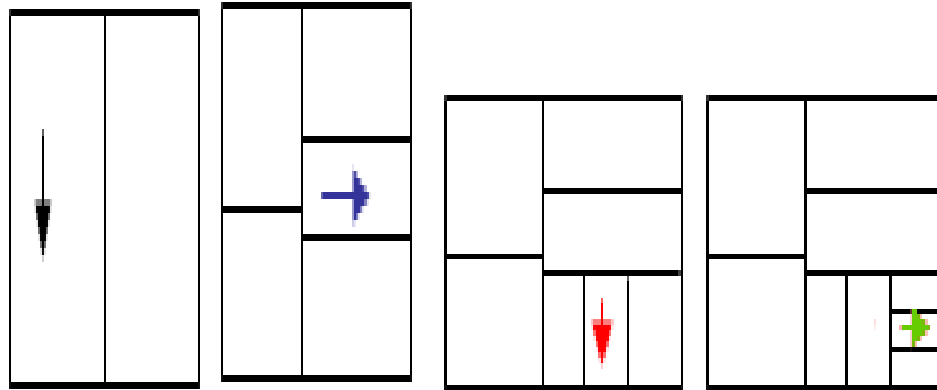


Figura 19 - *Treemap slice and dice* (MOTA, 2008).

- ***Squarified***

Esse algoritmo melhora o formato dos retângulos por meio de um novo tipo de distribuição. Ele cria representações mais parecidas com quadrados, dividindo-os pela tela melhorando sua forma em relação ao *Slice and Dice*. Uma desvantagem desse tipo de visualização é a perda da ordem dos dados, pelo fato da reordenação dos retângulos na tela. O algoritmo tenta manter um *aspect ratio* aceitável (valor próximo de um), por meio da divisão do valor máximo entre a largura e altura do retângulo, dividido entre o valor mínimo entre a largura e altura do conjunto de retângulos da visualização.

A Figura 20 apresenta um exemplo do algoritmo *Squarified*, na qual são inseridos em fila novos retângulos. Eles são inseridos ao lado de retângulos de menor comprimento. Se a adição aumentar muito o *aspect ratio*, ou seja, o mais próximo do valor um, para essa fila ou grupo de conjuntos, então uma nova fila é iniciada.

Essa nova forma de visualização da *treemap* auxiliou muito a análise, comparação, seleção e tomada de decisão sobre as informações contidas nos retângulos divididos na visualização;



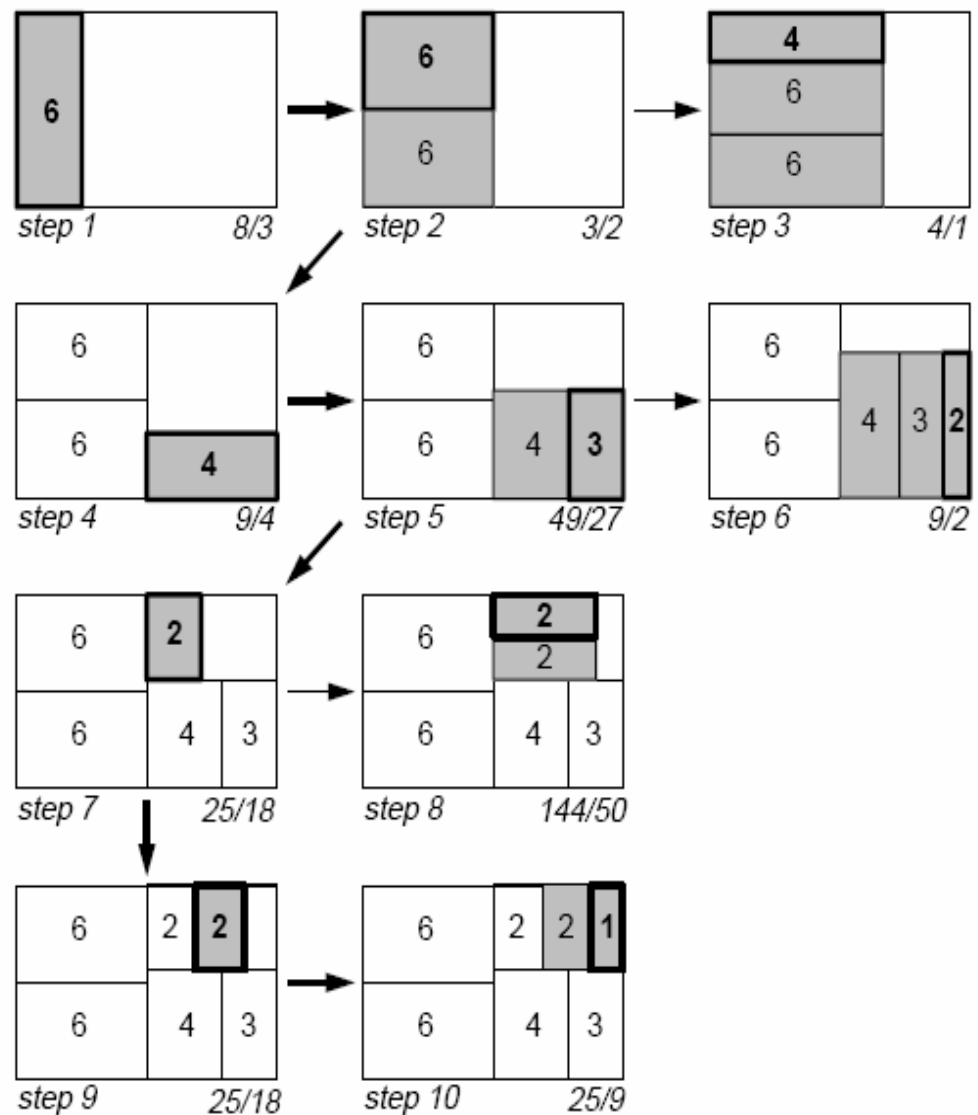


Figura 20 - Treemap Squarified (BRULS; HUIZING et al., 2000, citado por MOTA, 2008).

- **Ordered**

Esse algoritmo foi proposto para solucionar o problema da perda da ordem dos dados do algoritmo *Squarified*. Ele mantém os dados ordenados mesmo com o *aspect ratio* baixo. Pode-se utilizar dois tipos de algoritmos o “*pivot by middle*” ou “*pivot by size*”. Ambos determinam o retângulo que será dividido e um pivô, e os colocam lado a lado. Depois os demais retângulos são inseridos no restante da tela em outros retângulos grandes e assim é feito em todos esses retângulos sucessivamente.

A diferença entre os dois algoritmos está relacionada à escolha do pivô. Enquanto o algoritmo “*pivot by middle*” faz a escolha pelo tamanho do retângulo o algoritmo “*pivot by size*” escolhe o item com o número  $n / 2$ , no qual “n” é o número de retângulos;

- **Strip**

O *Strip* é uma mescla entre dois algoritmos o “*Slice and Dice*” e o *Squarified*. É um algoritmo simples com seus retângulos mais próximos do algoritmo *Squarified*. Ele mantém a ordenação dos elementos e tem o *aspect ratio* médio. É um bom algoritmo que gera resultados satisfatórios.

Neste trabalho foi utilizada a ferramenta Treemap devido à quantidade de funcionalidades que ela possui e que poderiam ser utilizadas para o gerenciamento da codificação, pelo pesquisador. Assim, foi possível o agrupamento dos dados em retângulos com tamanhos e cores diferentes representando códigos, categorias e documentos de acordo com uma hierarquia pré-definida pelo usuário, possibilitando a visualização de todas as informações codificadas na tela, auxiliando a análise e o gerenciamento dos dados e permitindo a codificação de forma simultânea.

Com o uso da treemap é possível a interação do usuário na visualização, possibilitando a geração de novos dados e facilitando a análise e o gerenciamento das informações codificadas. De acordo com Nascimento e Ferreira (2005) são possíveis algumas formas de interação do usuário na visualização de informações,= essa interação objetiva a redução dos problemas ocasionados pela grande quantidade de dados como apresentados abaixo:

- Modificação dinâmica da associação dos atributos dos dados aos atributos visuais dos ícones;
- Alteração do tamanho dos ícones, objetivando controlar a quantidade total de ícones a serem visualizados simultaneamente na tela;
- Ordenação dos ícones de acordo com atributos desejados;
- Acesso a informações mais detalhadas sobre os dados relacionados com um ícone por meio de um clique sobre ele.

Além da ferramenta desenvolvida pela Universidade de Maryland, várias outras foram criadas por meio da técnica de visualização *treemap*. Uma delas é chamada *Newsmap* (NEWSMAP, 2011) e é apresentada na Figura 21. O algoritmo *treemap* foi utilizado em uma página WEB, para separar notícias de acordo com assuntos específicos determinados pelo usuário. Ela agrupa as notícias em retângulos grandes ou pequenos de acordo com a sua importância, fazendo a divisão pelas cores e pelos assuntos pesquisados. As notícias são obtidas por meio do *Google news* e agrupadas de acordo com o algoritmo da técnica de visualização *treemap*, oferecendo ao usuário a possibilidade de navegar pelos links das notícias em cada retângulo da tela.



Figura 21- Exemplo de uso da técnica *treemap* (NEWSMAP, 2011).

Outro exemplo, apresentado na Figura 22, é a ferramenta CRISTA (*Code Reading Implemented with Stepwise Abstraction*) desenvolvida pelo Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. Ela utiliza a técnica *treemap*, auxiliando a inspeção de código fonte em sistemas computacionais.

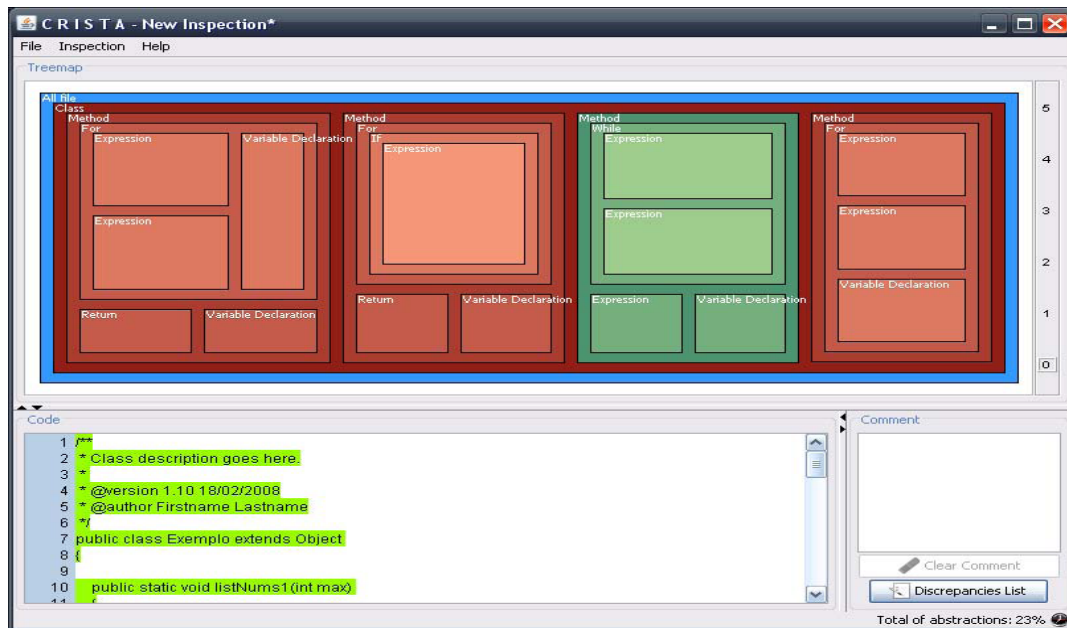


Figura 22 - Ferramenta CRISTA (PORTO; MENDONÇA; FABBRI, 2008).

### 3.3 Considerações Finais

Neste Capítulo foram apresentados conceitos e técnicas de visualização de informações e algumas ferramentas computacionais. A visualização está sendo amplamente utilizada em diversas áreas e está em constante aprimoramento, o que mostra como ela se tornou importante na análise de informações.

A visualização de informações é utilizada para facilitar a observação dos dados, na qual muitas vezes estão camuflados dificultando a análise pelo usuário. Seja para analisar os dados por meio de gráficos, comparação de dados, inspeção de código, relacionamento de informações, entre outras, a visualização tem muitos benefícios para o usuário.

No início da pesquisa, é necessário a escolha correta do tipo de visualização que será utilizada e também a escolha da ferramenta que auxiliará a atividade de análise das informações. Um fator importante é a interação do usuário, pois ela permite a geração de novos dados e a modificação da imagem para a obtenção de melhores resultados.

Existem várias *APIs* para construção de softwares voltados para a visualização de informações. Essas *APIs* possibilitam a criação de novas

ferramentas computacionais para suprir determinadas áreas que necessitam de um melhor controle das informações.

Entre as diversas técnicas de visualização descritas neste Capítulo a *treemap* foi selecionada para melhorar a apresentação dos dados de pesquisas qualitativas envolvendo a codificação. Por meio dessa técnica, as informações das categorias existentes na etapa de codificação serão apresentadas por meio de retângulos existentes na visualização, representados por meio de cores e pela hierarquia escolhida pelo usuário. Além disso, a técnica utiliza toda a tela e as informações são agrupadas nestes retângulos, facilitando a análise e a interpretação de grandes quantidades de dados.

# Capítulo 4

## FERRAMENTA *ICODE*

---

*Este Capítulo descreve a ferramenta iCode, apresentando as funcionalidades da ferramenta, as decisões de projeto, sua arquitetura, e um exemplo detalhado de seu funcionamento.*

### 4.1 Considerações Iniciais

A técnica *coding*, como descrita no Capítulo 2, tem a finalidade de facilitar a análise e interpretação das informações. Essa técnica possui um procedimento analítico, por meio do qual os dados são divididos, conceituados e integrados para formar uma teoria (STRAUSS; CORBIN, 2008). Cada trecho identificado no texto é rotulado e combinado por meio de temas, idéias e categorias, as quais são relacionadas de acordo com o assunto, de modo que possam ser recuperadas posteriormente. Assim, a técnica *coding* pode propiciar uma maior facilidade na busca, comparação e análise das informações, com o objetivo de encontrar padrões nos dados.

Como a técnica pode ser feita em um grande número de documentos contendo dados qualitativos, a codificação se torna difícil e exige muito do pesquisador quando feita manualmente. Além disso, a atividade de aplicação da técnica *coding* pode se tornar uma tarefa complexa pela falta de um mecanismo de auxílio no gerenciamento das codificações, prejudicando o entendimento dos dados e gerando o esquecimento de códigos, rótulos e categorias já criados pelo pesquisador.

Com o uso da codificação simultânea a realização da técnica *coding* poderia ser facilitada, uma vez que os vários documentos utilizados pelo pesquisador seriam analisados ao mesmo tempo, facilitando a codificação, por meio da reutilização de códigos, rótulos e categorias já criadas.

O procedimento de realização da codificação simultânea é feito após a marcação de uma passagem relevante em qualquer documento do projeto. Depois de realizada a marcação é feita uma busca de trechos desta passagem em todos os documentos, mantendo o mesmo assunto de codificação. Cada trecho encontrado poderá ser codificado pelo usuário, podendo reutilizar rótulos e categorias já criados.

Apesar de existirem ferramentas computacionais que auxiliem o pesquisador na condução da técnica *coding*, não foi encontrada nenhuma solução para o gerenciamento e codificação de vários documentos ao mesmo tempo, isto é, o tratamento de vários documentos de forma simultânea.

Assim, considerando-se que o manuseio de vários documentos ao mesmo tempo pode ajudar na aplicação da técnica *coding*, implementou-se a ferramenta *iCode*, apresentada neste Capítulo, que utiliza o recurso de metáforas visuais, particularmente, a metáfora *treemap* (TREEMAP HISTORY, 2011) para viabilizar essa característica diferenciada de tratamento simultâneo de vários documentos.

Neste Capítulo, serão abordadas as funcionalidades da ferramenta e como a visualização de informações pode ser utilizada para facilitar a análise dos dados pelos pesquisadores, auxiliando no agrupamento de dados e proporcionando a codificação simultânea de informações.

A Figura 23 é uma representação da ferramenta *iCode*, na qual os documentos contendo dados qualitativos são importados e visualizados por meio da metáfora visual *treemap*.

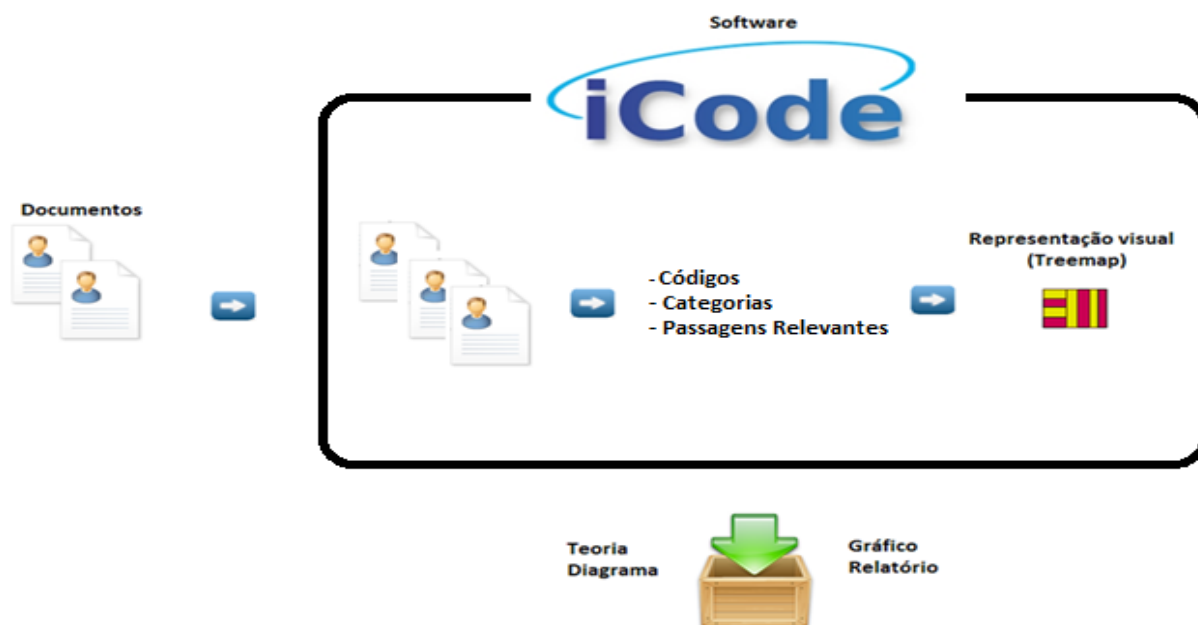


Figura 23 - Representação da ferramenta *iCode*.

O restante do Capítulo está organizado da seguinte forma: na Seção 4.2 serão abordados os aspectos de implementação relacionados à ferramenta *iCode*; na Seção 4.3 são descritas as funcionalidades da ferramenta; na Seção 4.4 é apresentado como a codificação é feita na ferramenta; na Seção 4.5 é apresentado a ferramenta *Treemap*; na Seção 4.6 é descrito como os documentos contendo dados qualitativos podem ser analisados simultaneamente; na Seção 4.7 as considerações finais são apresentadas.

## 4.2 Aspectos de implementação

A Visualização de informações da ferramenta *Treemap* permite um gerenciamento melhor dos dados, proporcionando ao pesquisador o seu agrupamento e a análise simultânea dos documentos importados, podendo assim gerar diagramas, relatórios, gráficos e a teoria que representa os dados.



A ferramenta *iCode* foi desenvolvida utilizando-se o modelo iterativo e incremental. O modelo se adequou ao trabalho, pois o conjunto de funcionalidades, feitas por meio de módulos, puderam ser apresentadas e integradas, formando ciclos de desenvolvimento.

As seguintes decisões de projetos foram tomadas:

- Uso da linguagem *Java*, devido à sua portabilidade e seu grande uso em ferramentas computacionais. Além disso, a existência de bibliotecas para visualização de informações e para a criação das representações de informações foi um fator importante na escolha dessa linguagem.
- Uso da ferramenta *Treemap* (TREEMAP, 2011) devido à quantidade de funcionalidades que ela possui e que poderiam ser utilizadas para o gerenciamento da codificação, pelo pesquisador, no âmbito da ferramenta *iCode*. Além disso, ela também utiliza a técnica *treemap* citada anteriormente e é aplicada na análise e gerenciamento de informações. Uso da técnica de visualização *treemap* devido a sua representação de informações, por meio de retângulos com cores diferentes. A técnica *treemap* permite o agrupamento de códigos categorias, passagens relevantes e documentos por meio de retângulos com cores e tamanhos diferentes, de acordo com uma hierarquia pré-definida pelo usuário que facilitaria o gerenciamento e entendimento das informações codificadas. Além disso, essa técnica contribui diretamente na representação de todos os dados qualitativos no espaço disponível da tela. Neste caso, para a criação da ferramenta *iCode* foi utilizado a ferramenta *Treemap*.

- Uso dos padrões de projeto MVC, Singleton e Observer, devido à importância da qualidade do código criado e em se economizar tempo no desenvolvimento da ferramenta, utilizando soluções prontas para problemas comuns que são encontrados no desenvolvimento de um sistema computacional.

### 4.3 Funcionalidades da ferramenta *iCode*

Nesta seção serão apresentadas as funcionalidades da ferramenta *iCode*.

#### 4.3.1 Painéis da ferramenta *iCode*

A ferramenta *iCode* contém 3 painéis que são utilizados simultaneamente pelo usuário. O primeiro é o “painel principal”, no qual se encontram opções para criação de gráficos (*Chart*), relatórios (*Export*), diagramas (*Diagram*), abertura de projetos (*Open*), criação de novos projetos (*New*), *help* (*Help*) e campo de busca (*Search*). Além disso, o painel principal contém quatro botões que são utilizados para: abertura dos documentos importados no projeto (*Documents*); categorias criadas (*Category*); comentários da codificação (*Memos*) e códigos selecionados (*Codes*). Outro campo importante da ferramenta *iCode* é o “painel dos *Quotations*”, na qual todas as marcações de texto feitas pelo usuário são identificadas por meio de retângulos, que podem ser selecionados para a obtenção das informações contidas nesta seleção.

O terceiro e último painel contém a ferramenta *Treemap* que representa as informações utilizadas nos outros dois painéis, como rótulos, categorias e trechos identificados e marcados nos documentos do projeto, conforme apresentado na Figura 24.

Lembra-se que a *Treemap* (TREEMAP, 2011) é uma ferramenta desenvolvida na Universidade de Maryland, que foi anexada à ferramenta *iCode*, devido à sua capacidade de tratar documentos por meio da metáfora visual. As funcionalidades

da ferramenta *Treemap* serão particularmente úteis no contexto do trabalho de doutorado ao qual este trabalho de mestrado está vinculado.

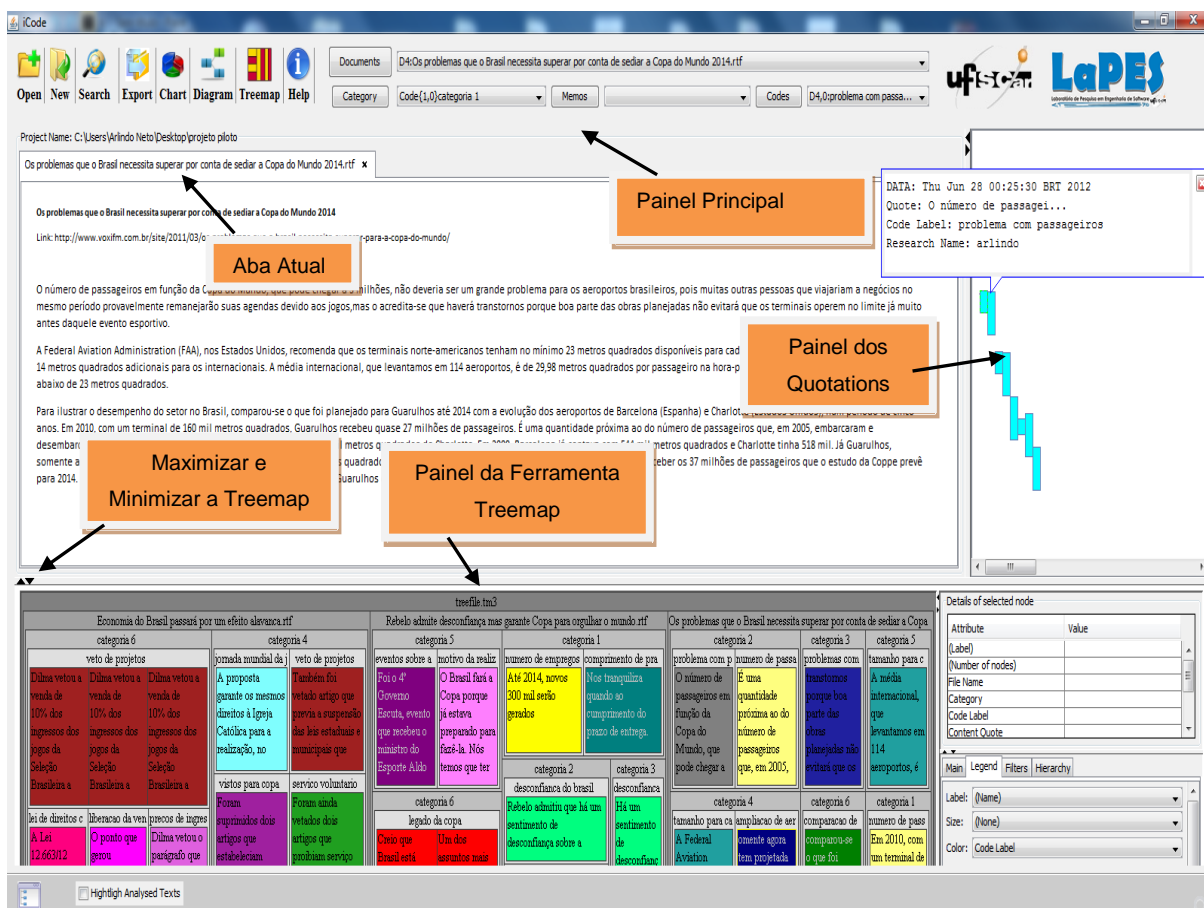
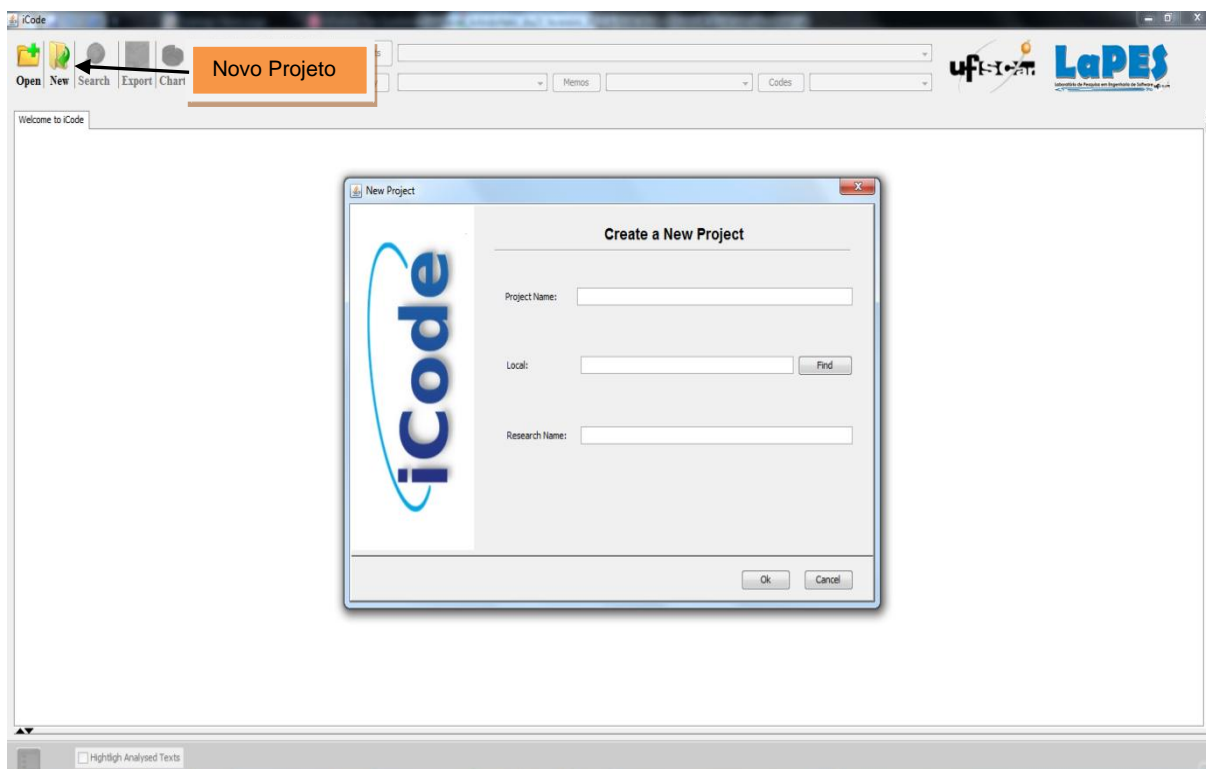


Figura 24 - Tela Principal da ferramenta *iCode*.

### 4.3.2 Criar um Projeto

Um novo projeto na ferramenta *iCode* contém os documentos onde as codificações serão realizadas e as informações do pesquisador que irá realizá-las. Para a criação de um novo projeto na ferramenta *iCode* o usuário deve selecionar na janela principal a opção *New / New Project* e inserir o nome do projeto e o diretório que será utilizado para armazená-lo, conforme apresentado na Figura 25.



**Figura 25 - Criando um novo projeto.**

O nome para o projeto não deve ser encontrado no diretório escolhido na criação do projeto e o usuário pode colocar o nome do pesquisador que irá utilizar a ferramenta. Após a inserção dessas informações um diretório é criado no local indicado, contendo as informações do usuário e seus respectivos documentos.

### **4.3.3 Abrir um projeto**

Para abrir um projeto na ferramenta *iCode* o usuário deve selecionar na janela principal a opção *Open / Open Project* e procurar o nome do projeto no local que foi salvo, conforme apresentado na Figura 26.

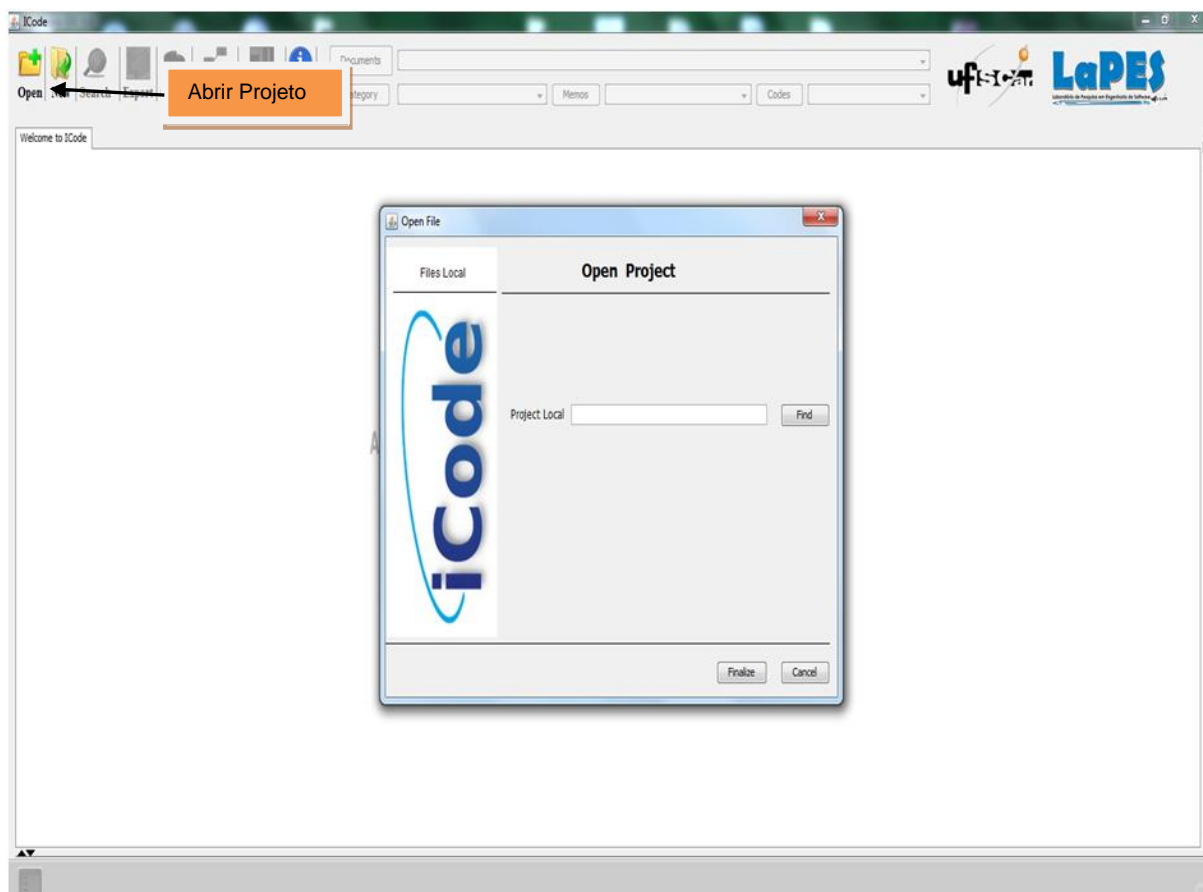


Figura 26 - Abrir projeto.

Depois de aberto, os documentos relacionados ao projeto escolhidos pelo pesquisador serão importados na ferramenta automaticamente, junto com as informações codificadas. Em outras palavras, a ferramenta recupera um versão anterior de um projeto já iniciado.

#### 4.3.4 Importar documentos ao projeto

Após aberto ou criado um novo projeto é possível importar novos documentos contendo dados qualitativos na ferramenta. Deve-se selecionar a opção *Documents* no painel principal da ferramenta e escolher a primeira opção, conforme apresentado na Figura 27. A ferramenta permite importar um conjunto de documentos contidos em um diretório ou somente documentos individuais. Assim, após a escolha da inserção desses documentos no projeto, uma copia é criada e inserida ao seu diretório, evitando a perda dos documentos que já estavam carregados na ferramenta anteriormente.

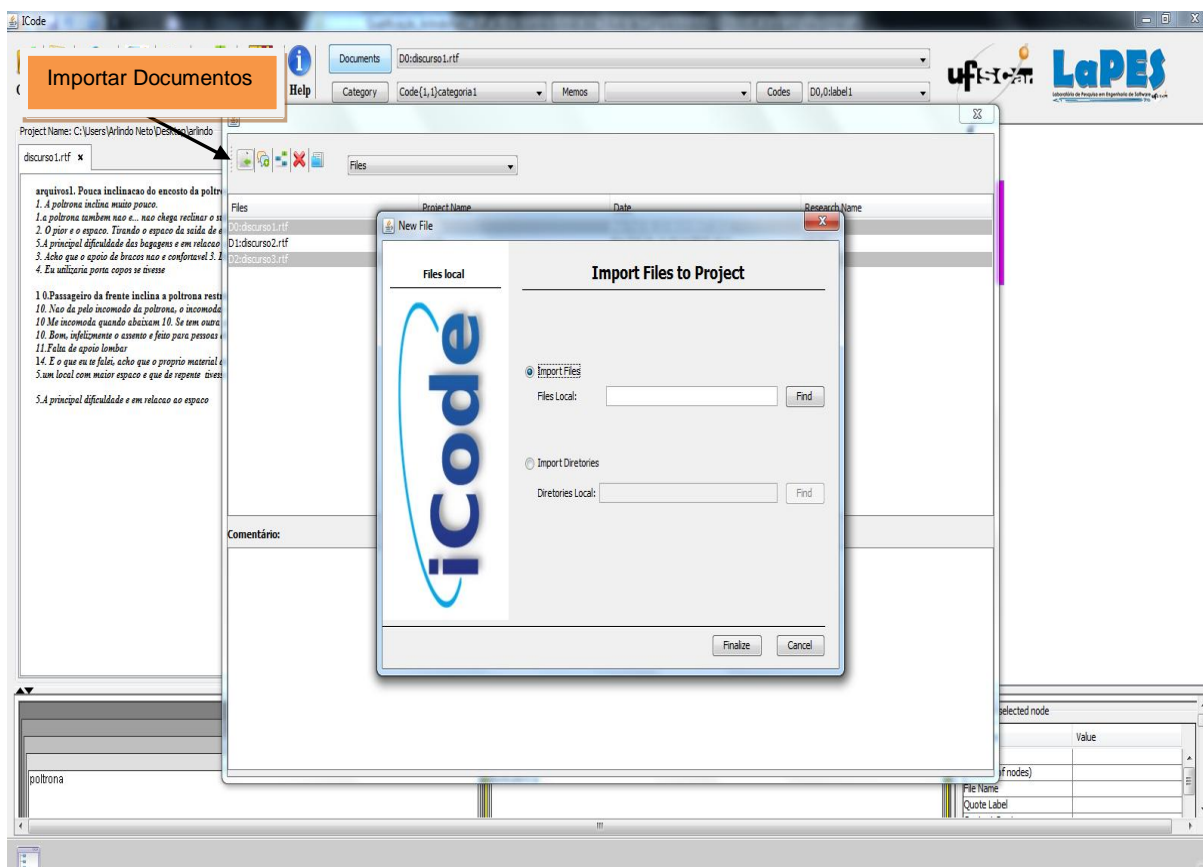


Figura 27 - Importar documentos na ferramenta iCode.

#### 4.3.5 Realizar a Codificação com a ferramenta iCode

A codificação na ferramenta *iCode* é realizada por meio da seleção de trechos relevantes à pesquisa, nos documentos importados na ferramenta. Após a seleção, o usuário deverá clicar sobre o trecho marcado com o botão direito do mouse. Feito isso, quatro opções são habilitadas para se realizar a codificação conforme apresentado na Figura 33.

O menu de opções *Open Coding* será apresentado com quatro opções: *New*, *By List*, *In Vivo* e *New + Category*.

Na opção *New*, um novo *label* ou rótulo para o trecho de texto selecionado é criado. Nesse momento o item já é inserido no *painel de quotations* e na metáfora visual da ferramenta *Treemap*, automaticamente.

O item *By List* apresenta uma série de rótulos já inseridos na ferramenta que o usuário poderá relacionar ao trecho selecionado no texto. Duas passagens diferentes podem ser selecionadas e identificadas pelo mesmo rótulo.

No item *In Vivo*, não é necessária a inserção de um rótulo para o trecho selecionado. A ferramenta obtém os 20 primeiros caracteres da parte selecionada no texto e o atribui como sendo o rótulo do trecho.

No item *New + Category*, o usuário deve inserir um novo rótulo para o trecho selecionado e, em seguida, relacioná-lo a uma categoria existente no projeto.

Depois de inserido seu rótulo, a ferramenta faz, automaticamente, a marcação no *painel dos Quotations* e na ferramenta *Treemap*, localizada na parte inferior da tela.

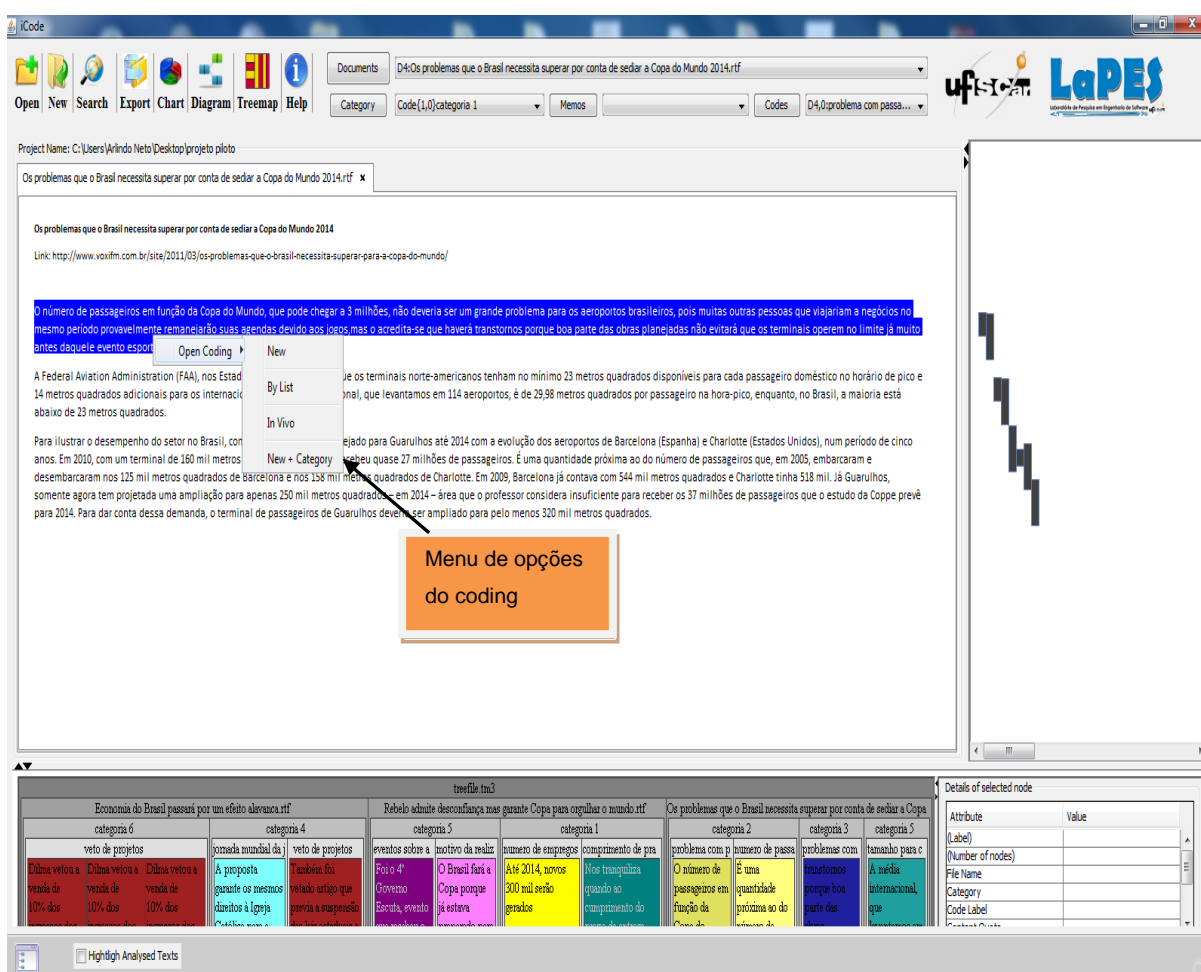


Figura 28 - Codificação na Ferramenta iCode.

Cada marcação identificada no *painel de quotations* é representada por meio de retângulos. Esses retângulos, quando selecionados, destacam o trecho da passagem relevante, delimitando seu início e fim. Cada retângulo é posicionado no painel de Quotations de acordo com o local de início e fim da marcação realizada no texto, posicionando-os lado a lado a outros retângulos, seguindo a ordem de criação.

Além disso, um balão de informações é mostrado com alguns detalhes relacionados à passagem relevante associada ao retângulo selecionado, e essa mesma passagem fica destacada na metáfora visual, conforme apresentado na Figura 34. Salienta-se que essa navegação pode ter como ponto de partida não apenas o retângulo do painel de quotation, mas também a passagem relevante que consta da metáfora visual na *Treemap*.

The screenshot displays the iCode application window. At the top, there's a menu bar with options like Open, New, Search, Export, Chart, Diagram, Treemap, and Help. Below the menu is a toolbar and a document title bar. The main workspace is divided into several sections. On the left, there's a project name and a list of documents. The central area shows a Treemap visualization with various colored nodes representing different categories of data. An orange box labeled 'Marcação na Treemap' highlights a specific node. To the right of the Treemap is a 'Details of selected node' panel, which displays metadata for the selected node, including Date (Thu Jun 28 00:25:30 BRT 2012), Quote (O número de passagei...), Code Label (problema com passageiros), and Research Name (arlindo).

Figura 29 - Marcação da codificação na ferramenta iCode.

#### 4.3.6 Gerar Relatórios, Gráficos e Diagramas

Após aberto o projeto o usuário poderá criar relatórios dos códigos criados selecionando a opção *Export* no menu principal. Três tipos de relatórios podem ser exportados, *Category*, *Codes* e *Files*. Na opção *Category*, todos os códigos com suas respectivas categorias serão apresentados, com os nomes dos seus respectivos documentos, rótulos e partes do texto selecionadas pelo usuário. Na



opção *Codes*, todos os códigos com suas passagens relevantes marcadas no texto serão apresentados. Na opção *Files*, todos os *códigos*, trechos relevantes e suas respectivas categorias serão apresentados conforme seus respectivos documentos importados na ferramenta.

A ferramenta permite também a criação de gráficos dos códigos e categorias criados no projeto. A criação é feita selecionando o item *Chart* no meu principal, e um gráfico em histograma será apresentado, identificando a quantidade de *códigos* criados por categoria no projeto.

A criação de diagramas permite ao usuário a concepção dos relacionamentos entre códigos, categorias e documentos criados pelo usuário. A criação de diagramas é realizada selecionando o item *Diagram* no painel principal da ferramenta ou por meio dos botões *Codes*, *Category*, *Documents* e *Memos* conforme apresentado na Figura 28. Assim, o usuário deve, primeiramente, selecionar o elemento inicial do diagrama (*códigos*, categorias, *memos* ou documentos) e clicar no primeiro botão do painel de opções, conforme apresentado na Figura 28.

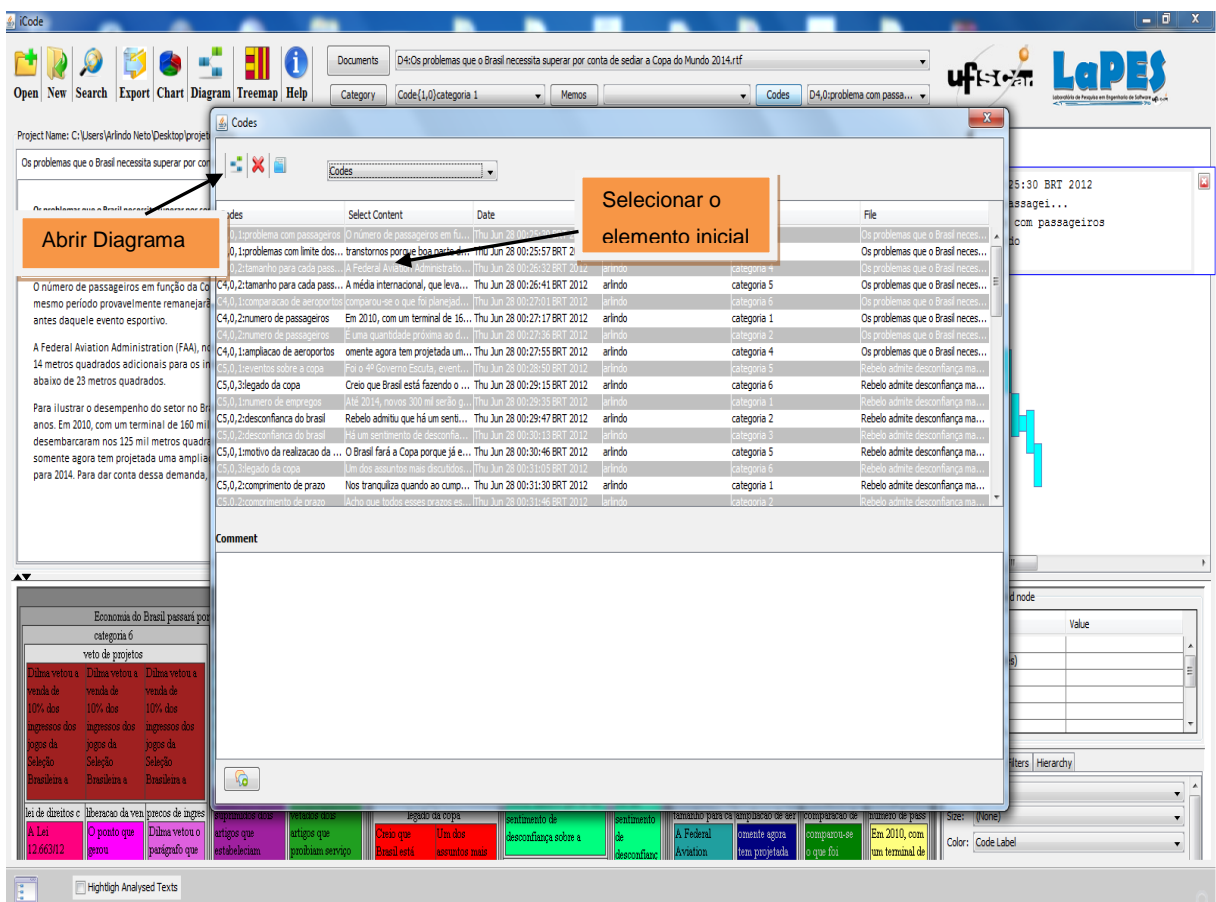


Figura 30 - Criação de Diagramas na ferramenta iCode.

Depois de escolhida a opção, a janela de criação de diagramas é aberta. O usuário poderá salvar diagramas, inserir elementos e conectores, imprimir, abrir diagramas e criar o documento de teoria dos dados conforme apresentado na Figura 29.

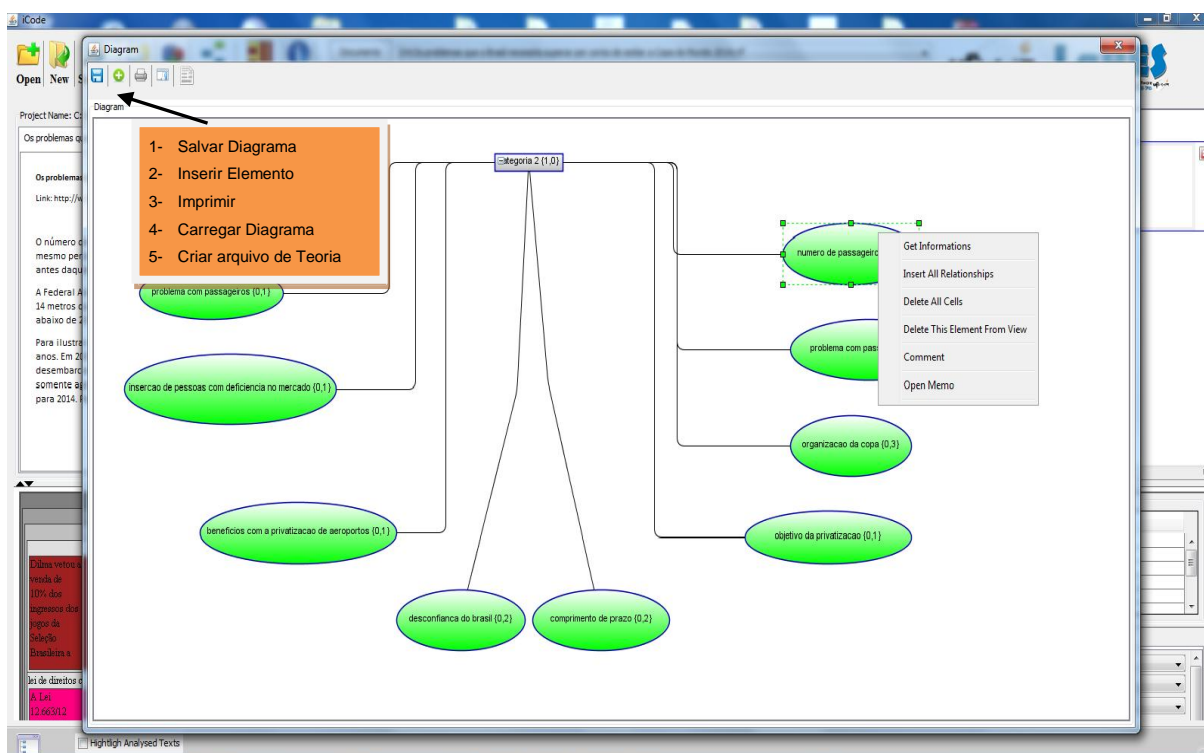


Figura 31 - Diagrama da ferramenta iCode.

A primeira opção permite salvar imagens dos diagramas no formato PNG; também é possível salvá-los no formato XML para o seu carregamento na ferramenta já que os diagramas são criados pela escolha dos elementos (códigos, categorias, passagens relevantes e documentos) pelo usuário e não são gerados automaticamente. Esta funcionalidade possibilita o carregamento de diagramas criados anteriormente pelo usuário. A segunda opção insere novos elementos ao diagrama, como categorias, códigos e documentos criados durante a realização do projeto.

Nessa opção o usuário também poderá realizar a inserção de conectores representando o relacionamento entre os elementos do diagrama, conforme apresentado na Figura 30. O usuário deverá clicar duas vezes com o mouse sobre

qualquer conexão entre os elementos existentes no diagrama para a seleção de um conector.

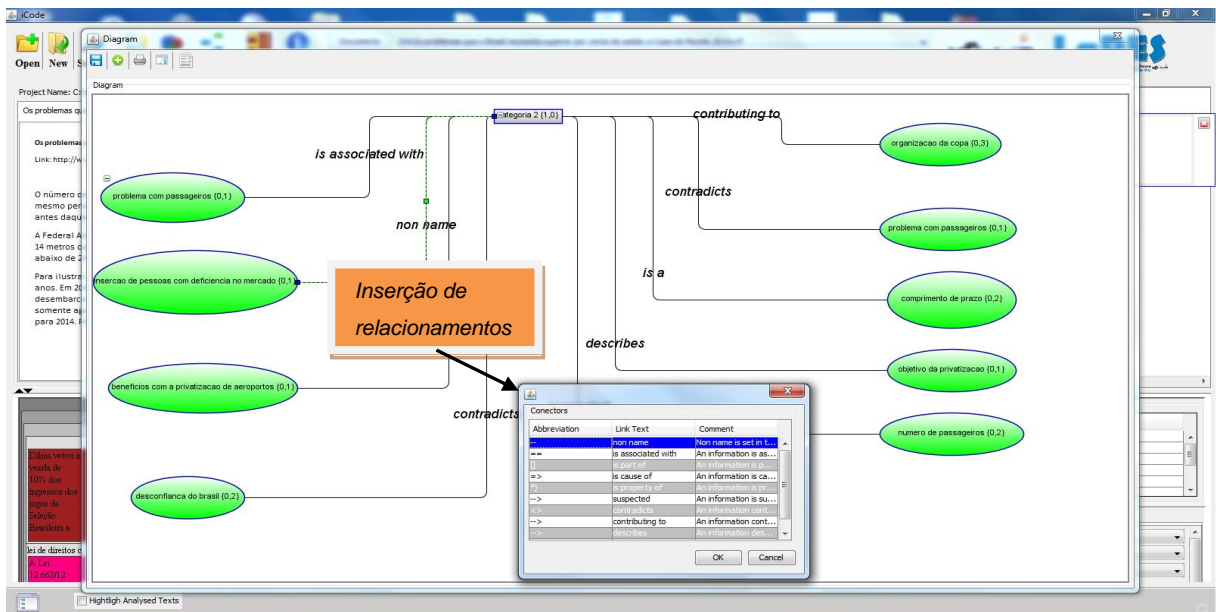
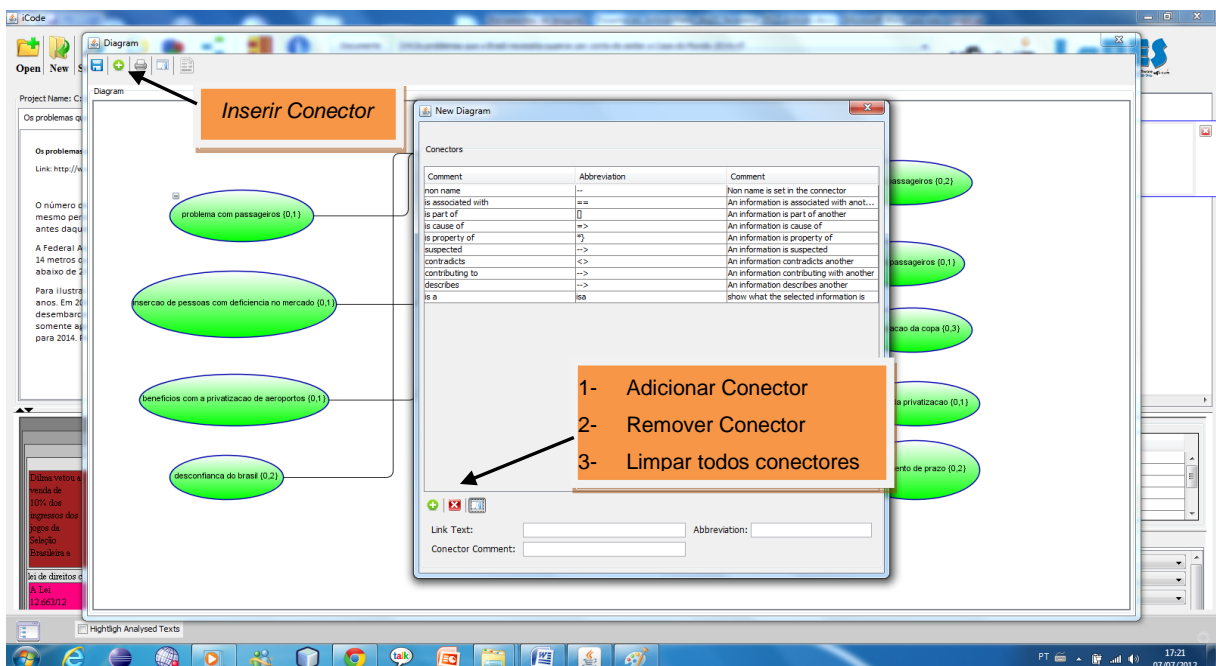


Figura 32 - Inserção de relacionamentos em diagramas.

Alguns conectores mais utilizados na codificação de informações, de acordo com a técnica *coding*, já se encontram inseridos na ferramenta. O usuário poderá inserir novos, de acordo com a pesquisa que está sendo realizada, por meio da segunda opção do menu de criação de diagramas, conforme apresentado na Figura 31.



**Figura 33 - Conectores do Diagrama da ferramenta iCode.**

Existe também a impressão de diagramas e abertura de arquivos XML salvos de diagramas feitos anteriormente pelo usuário.

Outra opção importante é a criação da teoria dos dados, que pode ser feita na janela de diagramas, selecionando a última opção do painel de funcionalidades. Esta opção é utilizada para auxiliar o pesquisador no entendimento dos dados, criando-se assim, um documento texto com a explicação dos dados existentes no projeto e no diagrama.

Outras funcionalidades importantes na criação dos diagramas são apresentadas na Figura 32, na qual o usuário poderá selecionar um elemento do diagrama clicando com o botão direito do mouse. Um menu de funcionalidades será aberto com 6 opções:

- **Get Information:** Informações relacionadas ao nó selecionado serão abertas em um balão de informações;
- **Insert All Relationships:** Todos os elementos relacionados ao nó escolhido pelo usuário serão inseridos e conectados no diagrama automaticamente;
- **Delete All Cells:** Todos os elementos do diagrama serão excluídos da visualização;
- **Delete This Element from View:** O elemento selecionado pelo usuário será excluído da visualização;
- **Comment:** Se existir algum comentário criado pelo usuário, um balão de informações será apresentado;
- **Open Memo:** Se existir um Memo criado e vinculado anteriormente pelo usuário ao elemento selecionado, esse Memo será aberto na visualização.

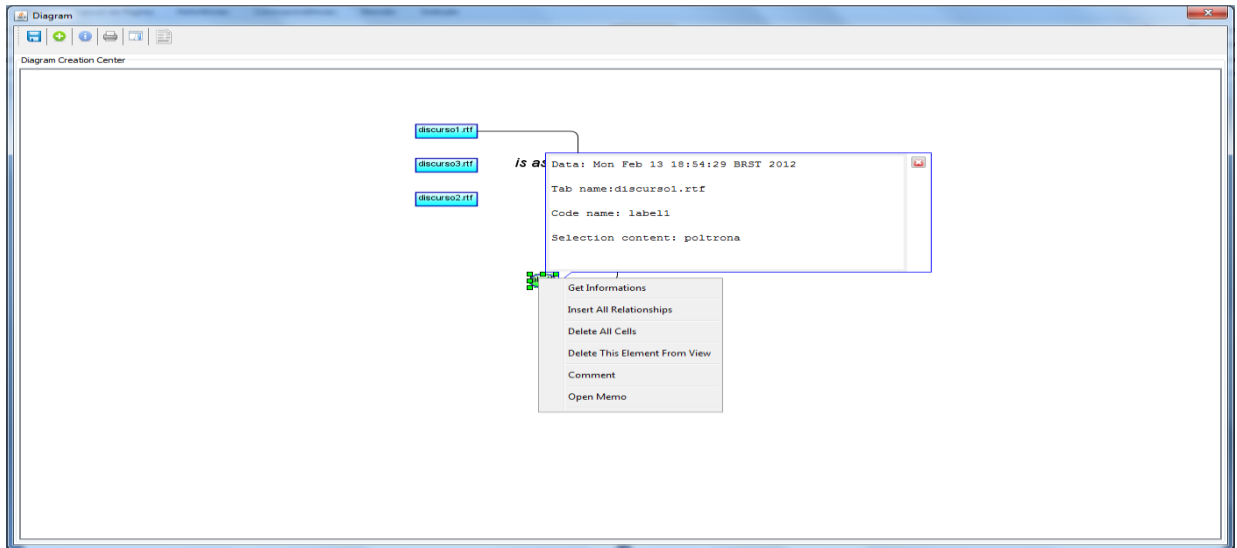


Figura 34 - Menu de Diagrama da ferramenta iCode.

### 4.3.7 Utilizar a ferramenta TreeMap no contexto da iCode

Na ferramenta iCode as informações associadas com a codificação dos documentos são automaticamente transferidas para a Treemap, com o objetivo de que a metáfora visual dê suporte à codificação simultânea desses documentos.

No contexto da iCode, os retângulos representam as categorias, os rótulos, as passagens relevantes e os arquivos que estão sendo utilizados na codificação, conforme mostrado na Figura 35.

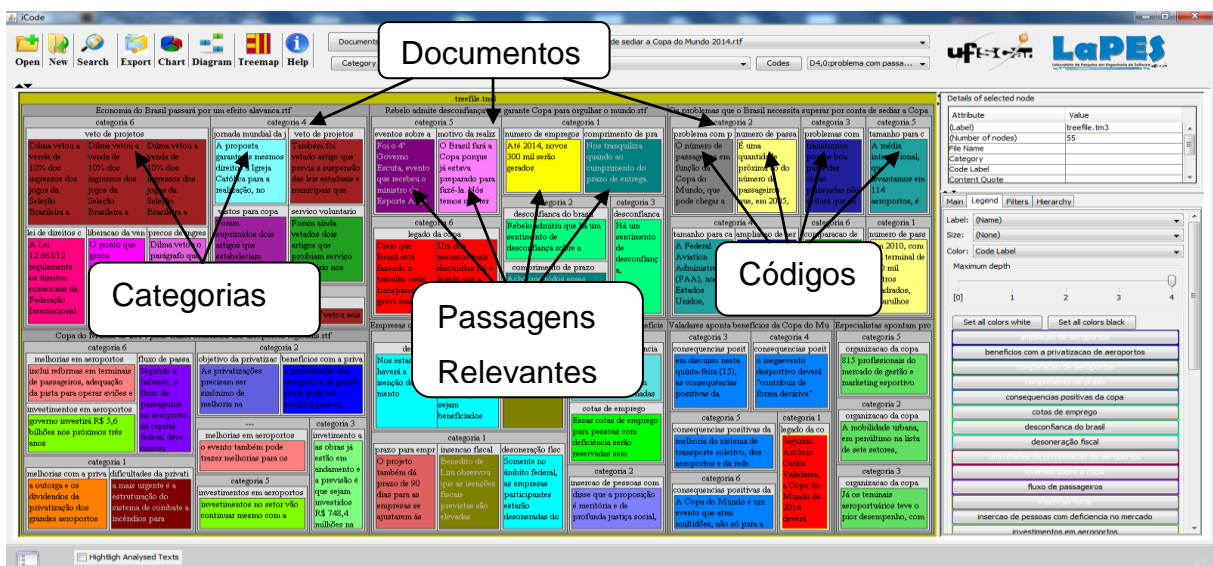


Figura 35 – O uso da Ferramenta Treemap na ferramenta iCode.

Assim, o objetivo do uso dessa ferramenta é facilitar a análise e interpretação das informações por meio de uma hierarquia, na qual a divisão dos dados é feita por meio do tamanho e cor dos retângulos. Isso permite ao usuário fazer comparações, buscas e a procurar padrões entre as informações.

Uma funcionalidade importante da ferramenta *iCode*, decorrente do fato de se estar usando a ferramenta *Treemap*, é que o usuário pode abrir qualquer documento carregado na *Treemap*, selecionando o retângulo que representa esse documento na metáfora visual, com o botão direito do mouse, e escolhendo a opção *Open Document*, que pode ser observada na Figura 36.

Quando a opção *Open Document* é escolhida, automaticamente a ferramenta abre as informações relacionadas ao retângulo escolhido inicialmente na metáfora visual, apresentando essas informações no painel de *quotations*. Assim, o usuário poderá obter todas as informações rapidamente por meio da visualização.

Foi também utilizado a ferramenta *Treemap*, por ela apresentar características que são muito utilizadas na análise de dados e por oferecer muitas funcionalidades para o gerenciamento de informações. Além disso, ela apresenta características relevantes a tarefa de codificação de documentos contendo dados qualitativos, por meio da hierarquia e divisão de informações em retângulos com cores diferentes. Isso facilita a divisão das informações codificadas em rótulos, categorias e documentos, proporcionando uma melhor visualização das informações obtidas na codificação. O uso da visualização permite também analisar documentos de forma simultânea, já que a *Treemap* apresenta todas as informações codificadas na tela, facilitando a buscas de códigos e categorias e a troca de documentos para a codificação.

#### **4.3.8 Analisar os Documentos de forma simultânea**

O maior diferencial da ferramenta *iCode* está na funcionalidade que permite analisar os documentos de forma simultânea, por meio da opção *Search* no painel principal. Esta funcionalidade permite que a ferramenta faça buscas por trechos da passagem relevante que está sendo tratada no momento, em todos os documentos. Se vários documentos possuírem as palavras que estão sendo buscadas, eles ficarão destacados na *Treemap* e no documento que está aberto na aba de texto.

Depois de inseridos os trechos da passagem relevante no campo de busca no painel principal (canto inferior esquerdo), são identificados na ferramenta *Treemap* por meio da cor azul, os retângulos que correspondem aos documentos em que os trechos procurados se encontram, conforme pode ser observado na Figura 36.

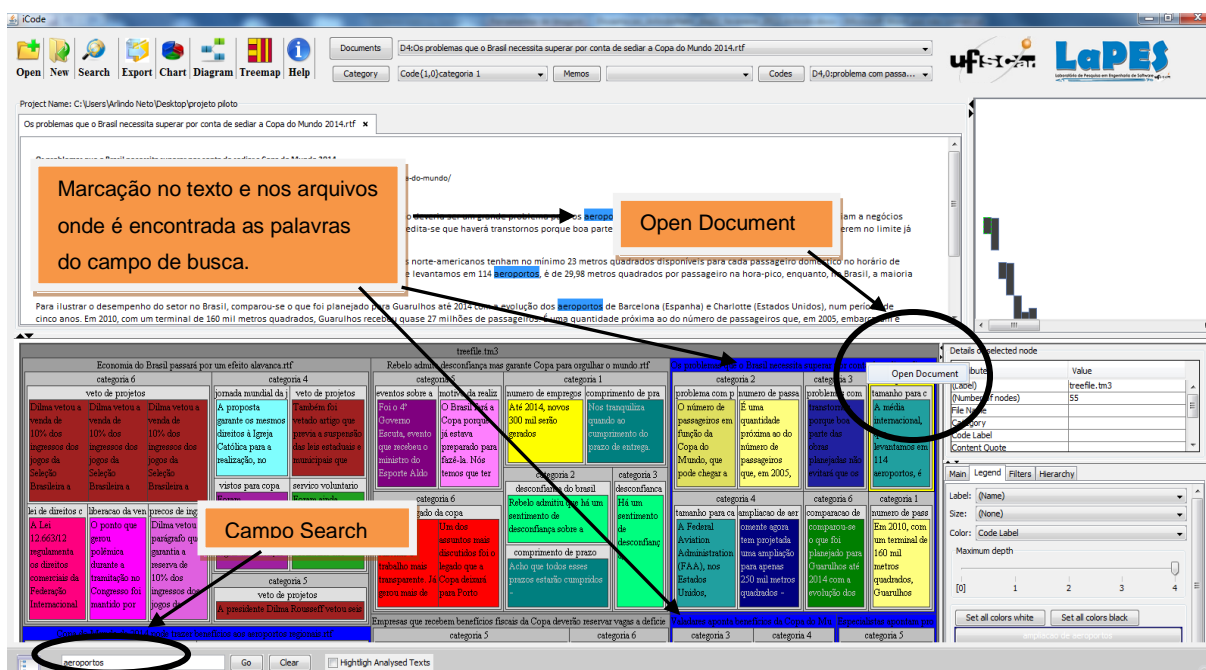


Figura 36 - Representação de como os documentos são tratados simultaneamente.

Essa funcionalidade da ferramenta *iCode* facilita a tarefa de codificação, possibilitando ao pesquisador tratar os vários documentos que possuem trechos de passagens relevantes relacionados ao mesmo assunto e que então devem ser rotulados da mesma forma. Isso pode promover uma padronização na codificação, reutilização de rótulos e melhorar a eficiência e efetividade do usuário que está realizando a análise qualitativa.

O usuário poderá abrir o documento onde a palavra ou conjunto de palavras da passagem relevante foram encontrados, selecionando o botão direito do mouse sobre os retângulos da metáfora visual marcados com a cor azul. Após a seleção do retângulo a opção *Open Document* é habilitada. Assim, selecionando essa opção a ferramenta irá abrir o documento, destacando nele todas as palavras do campo de busca, auxiliando a codificação. Fazendo isso para todos os documentos que ficaram destacados, o usuário poderá aplicar a codificação simultaneamente,

abrindo vários documentos ao mesmo tempo, cada um em uma aba diferente do painel principal.

Outra funcionalidade da ferramenta *iCode* é a possibilidade da apresentação de todas as marcações de trechos relevantes nos documentos. Isso pode ser feito por meio da *Highlight Analysed Texts*, sinalizado na Figura 37.

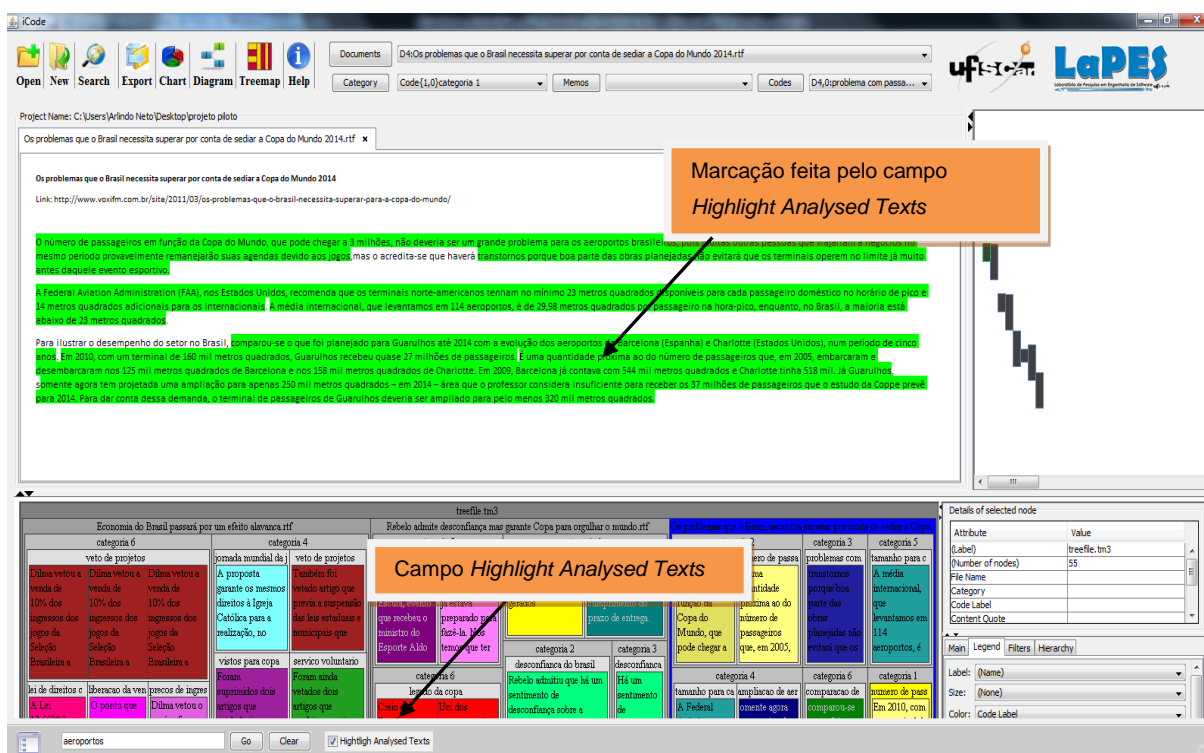


Figura 37 – Exemplo de uso da opção Highlight *iCode*.

Essa funcionalidade permite mostrar ao usuário, por meio da cor verde, todas as marcações de trechos relevantes que foram feitas durante a codificação do documento. Isso ajuda a identificar o que já foi analisado e codificado, podendo eventualmente reduzir o tempo de análise dos documentos e facilitar o processo de extração de informações relevantes.

## 4.4 Considerações Finais

Este Capítulo apresentou a ferramenta *iCode*, que auxilia a aplicação da técnica *coding*, utilizando a visualização de informações para a análise e



gerenciamento simultâneo dos documentos a serem tratados na codificação. Além de apresentar a ferramenta e suas funcionalidades, foram descritos aspectos de seu desenvolvimento.

Dentre todas as funcionalidades da ferramenta destacadas nesse Capítulo, cabe ressaltar:

- A flexibilidade de poder maximizar ou minimizar a *Treemap* ou o painel de *quotations*, permitindo que usuário deixe em tamanho maior na tela aquilo que é mais relevante num determinado momento.
- A facilidade de criação de gráficos e relatórios referentes à codificação realizada.
- A identificação das passagens relevantes dos documentos, por meio dos rótulos apresentados no painel de *quotations*
- A criação de diagramas para auxiliar o processo de codificação e entendimento das informações, com o objetivo de desenvolver uma teoria sobre os dados.
- Uso da ferramenta *Treemap* para a codificação de informações, auxiliando na análise e no gerenciamento de informações, por meio da técnica *treemap*.
- Análise simultânea de vários documentos, por meio da ferramenta *Treemap*, utilizando o campo *Search* no painel principal, podendo aumentar a eficiência da atividade de codificação.

No próximo Capítulo são apresentados estudos experimentais realizados para avaliar a ferramenta. Realizaram-se estudos que exploraram o uso da *iCode* tanto no contexto da codificação de informações como a visualização de informações.

# Capítulo 5

## AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

### *ICODE*

---

---

*Este capítulo descreve o estudo de viabilidade realizado com o objetivo de avaliar a ferramenta iCode. Foram analisadas a eficiência e eficácia proporcionadas pela ferramenta no que diz respeito à visualização treemap e à codificação simultânea em relação a codificação por documento e manual de documentos contendo dados qualitativos. Também são apresentados e discutidos os resultados obtidos.*

### 5.1 Considerações Iniciais

Embora exista software para dar suporte à aplicação da técnica *coding*, a maioria não oferece recursos de visualização que facilitem a codificação de informações.

Nas ferramentas encontradas, nenhuma delas permite trabalhar com vários documentos simultaneamente, o que pode facilitar a tarefa do pesquisador na análise e no gerenciamento de tais documentos. Assim, essa alternativa foi implementada na ferramenta *iCode*, como foi apresentado no Capítulo 4 e, uma vez implementada, fez-se necessário avaliá-la por meio de estudos experimentais.

Conforme apresentado por Basili et al. (1996), as ferramentas computacionais desenvolvidas, não devem ser apresentadas à comunidade sem antes serem avaliadas por meio de um processo de experimentação que caracterize suas contribuições e limitações.

Dessa forma, adotou-se para planejar a avaliação da ferramenta *iCode*, o processo proposto por Shull et al. (2001), apresentado na Figura 38. Assim, neste trabalho, realizou-se o primeiro passo desse processo, conduzindo-se um estudo de viabilidade que teve por objetivo avaliar se a ferramenta *iCode* ajudaria no processo de codificação com o uso da codificação simultânea, e se o tempo gasto usando a ferramenta seria factível em relação à codificação manual.

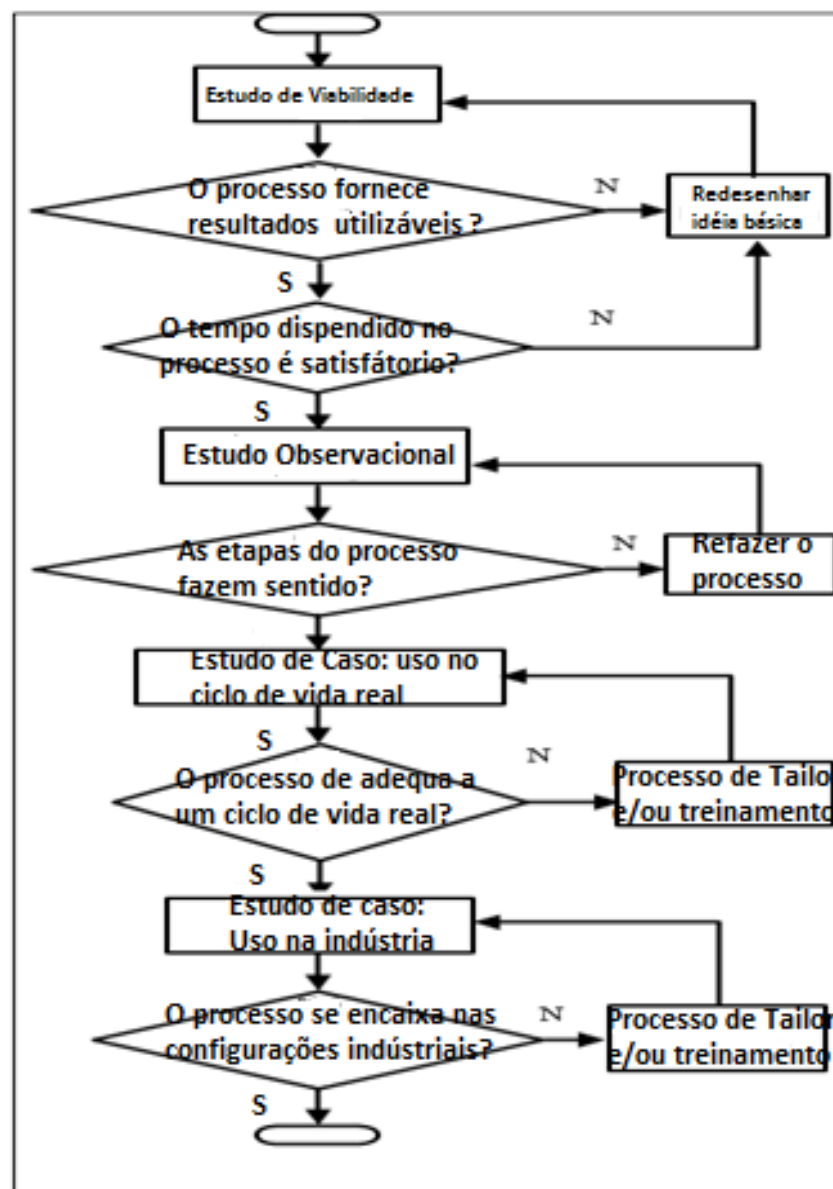


Figura 38 - Metodologia adaptada de Shull et al. (2001).

Dado que as ferramentas encontradas no Capítulo 2 são proprietárias e que suas versões de demonstração possuem limitações de tempo de uso, quantidade de códigos e categorias que podem ser criados, então não se planejou um estudo

comparativo para evitar que os participantes não conseguissem executar as mesmas tarefas na *iCode* e nas ferramentas encontradas.

Nesse tipo de estudo os pesquisadores podem fazer a coleta de dados por diferentes meios. Neste trabalho foram utilizados questionários como forma de obtenção de dados.

Para organizar a apresentação desse estudo, foi utilizado um guia criado por Jedlitschka et al. (2008) que tem como objetivo padronizar os relatos de estudos experimentais na área de engenharia de software. Esse guia relata alguns itens que foram utilizados para apresentar o estudo de viabilidade mostrado neste Capítulo, como: objetivos, planejamento, participantes, materiais do estudo, hipóteses, parâmetros e variáveis, desenho experimental, procedimento, execução, lições aprendidas e ameaças à validade.

O restante deste Capítulo está organizado da seguinte forma: na Seção 5.2 é apresentado o planejamento do estudo de viabilidade para avaliação da ferramenta *iCode*. Na Seção 5.3 é apresentada a execução do estudo de viabilidade. Na Seção 5.4 apresentam-se as análises da execução do estudo. Na Seção 5.5 são apresentadas as ameaças à validade e na Seção 5.6 as lições aprendidas. Por fim, na Seção 5.7 são apresentadas as considerações finais deste Capítulo.

## **5.2 Planejamento do estudo de viabilidade**

O planejamento desse estudo foi feito com base na técnica *Goal-Question-Metric* (GQM) (BASILI; CALDIERA; ROMBACH, 1994), conforme apresentado no Apêndice B. Seguem abaixo a descrição dos objetivos, materiais do estudo, desenho experimental e os procedimentos de execução e de análise do estudo de viabilidade, que são alguns dos itens para relato de estudos experimentais sugeridos por Jedlitschka et al. (2008).

### **5.2.1 Objetivos**

Dado o GQM apresentado no Apêndice B, será analisada a viabilidade da utilização da ferramenta *iCode*, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Viabilidade da utilização da ferramenta iCode.

Analisar	Ferramenta <i>iCode</i>
Com o propósito de	Avaliar a viabilidade de aplicação da ferramenta
Com respeito a	Efetividade e eficiência da codificação simultânea de documentos com o uso da ferramenta e de forma manual.
Do ponto de vista do	Pesquisador
No contexto de	Alunos de mestrado e doutorado

O objetivo do estudo de viabilidade é avaliar se é viável aplicar a ferramenta *iCode* para criação de códigos e categorias, isto é, aplicar a técnica *coding*, usando a funcionalidade diferencial que essa ferramenta oferece, que é o fato de poder tratar vários documentos ao mesmo tempo. Essa viabilidade é observada em relação à eficiência e eficácia dos participantes, comparando-se a aplicação manual da técnica *coding*, a codificação simultânea com o uso da *iCode* e a codificação de cada documento separadamente, com o uso da *iCode*, similarmente como é feito quando se aplica a codificação manual. Assim, o estudo de viabilidade deve avaliar se a codificação simultânea é benéfica em relação à codificação de um documento por vez.

### 5.2.2 Material utilizado

Na condução do estudo de viabilidade foram utilizados os seguintes materiais:

#### 1) Material sobre a técnica *coding* (slides)

Esse material apresenta as três etapas da técnica *coding*: *open coding*, *axial coding* e *selective coding* e um exemplo de sua utilização, usando como documentos a serem analisados reportagens obtidas na internet.

#### 2) Material sobre a ferramenta *iCode* (slides)

Esse material apresenta a ferramenta *iCode*, mostrando suas funcionalidades e dando um exemplo de utilização da metáfora visual para realizar a codificação simultânea de documentos e um exemplo de como codificar documentos de forma individual.

### **3) Material sobre a técnica *treemap* (slides)**

Esse material apresenta as características da técnica *treemap* e como os dados são agrupados e apresentados na tela do computador.

### **4) Material sobre a ferramenta *Treemap* (slides)**

Esse material mostra como a ferramenta *Treemap* trabalha, apresentando suas funcionalidades, sua metáfora visual, hierarquia de representação dos dados e como os documentos contendo dados qualitativos, aos quais se deseja aplicar a técnica *coding*, são inseridos na ferramenta.

### **5) Questionários**

Foram elaborados três questionários, que estão apresentados integralmente no Apêndice D.

- **Q1:** Para a caracterização dos participantes, o qual está dividido em dados pessoais e dados técnicos relativos a informações sobre a técnica *coding*, técnica *treemap* e a ferramenta *Treemap*.
- **Q2:** Para avaliação da ferramenta *iCode*, o qual está dividido em 6 partes: (A) eficiência, (B) usabilidade, (C) avaliação da metáfora visual no processo de codificação, (D) avaliação da codificação simultânea, (E) satisfação do usuário e (F) comentário Geral, conforme apresentado no Apêndice D.

- **Q3:** Para a codificação manual, o qual está dividido em dois itens: (A) tempo gasto na codificação e (B) códigos e categorias criados na codificação.

## 6) Documentos para realização do estudo de viabilidade

Esses documentos contêm os dados qualitativos utilizados no estudo de viabilidade. Eles correspondem a reportagens de páginas de internet sobre a copa do mundo, que será realizada no Brasil no ano de 2014 (AGENCIA CNT DE NOTICIAS, 2012; AGENCIA SENADO, 2012a; AGENCIA SENADO, 2012b; AGENCIA SENADO, 2012c; GLOBO ESPORTE, 2012; PORTAL 2014, 2012; VOXIFM, 2012). Ressalta-se que neste trabalho foram utilizadas algumas reportagens sobre a copa do mundo, mas não é o objetivo deste trabalho a análise do evento por meio da técnica *coding*.

## 7) Oráculo

O oráculo corresponde a uma versão referência de codificação dos documentos utilizados no estudo. Cada documento foi codificado individualmente com o objetivo de caracterizar as contribuições da codificação simultânea. Ele foi criado pelo autor deste trabalho e o propósito de sua criação foi minimizar eventuais dificuldades na aplicação da técnica *coding*, uma vez que este autor tinha mais conhecimento da técnica e mais contato com aplicações da técnica em outros exemplos. Assim, o oráculo foi utilizado para analisar e comparar as soluções propostas pelos participantes do estudo de viabilidade.

### 5.2.3 Desenho Experimental

Como o objetivo foi realizar um estudo de viabilidade, considerou-se que os participantes deveriam ter um mínimo de conhecimento nos assuntos abordados. Foram convidados para participar do estudo seis alunos de pós-graduação, referenciados no texto como P1, P2, P3, P4, P5, P6. Antes de se fazer o desenho

experimental aplicou-se um questionário aos participantes a fim de caracterizar o conhecimento sobre a técnica *coding* e sobre as metáforas visuais.

O questionário foi composto das seguintes questões:

- 1- Qual seu conhecimento em pesquisa qualitativa?
- 2- Você já usou algum software com visualização de informações? Qual?
- 3- Qual o seu nível de conhecimento sobre a técnica *coding*, de análise de dados qualitativos?
- 4- Qual seu nível de conhecimento sobre a utilização de metáforas visuais em ferramentas computacionais?
- 5- Qual o seu nível de conhecimento sobre a ferramenta *Treemap* utilizada na análise de informações? Sabe utilizar a ferramenta?

O resultado da aplicação do questionário está apresentado na Figura 39, na qual constam as questões 1, 3, 4 e 5, que são as questões fechadas. A questão 2 será comentada em seguida.

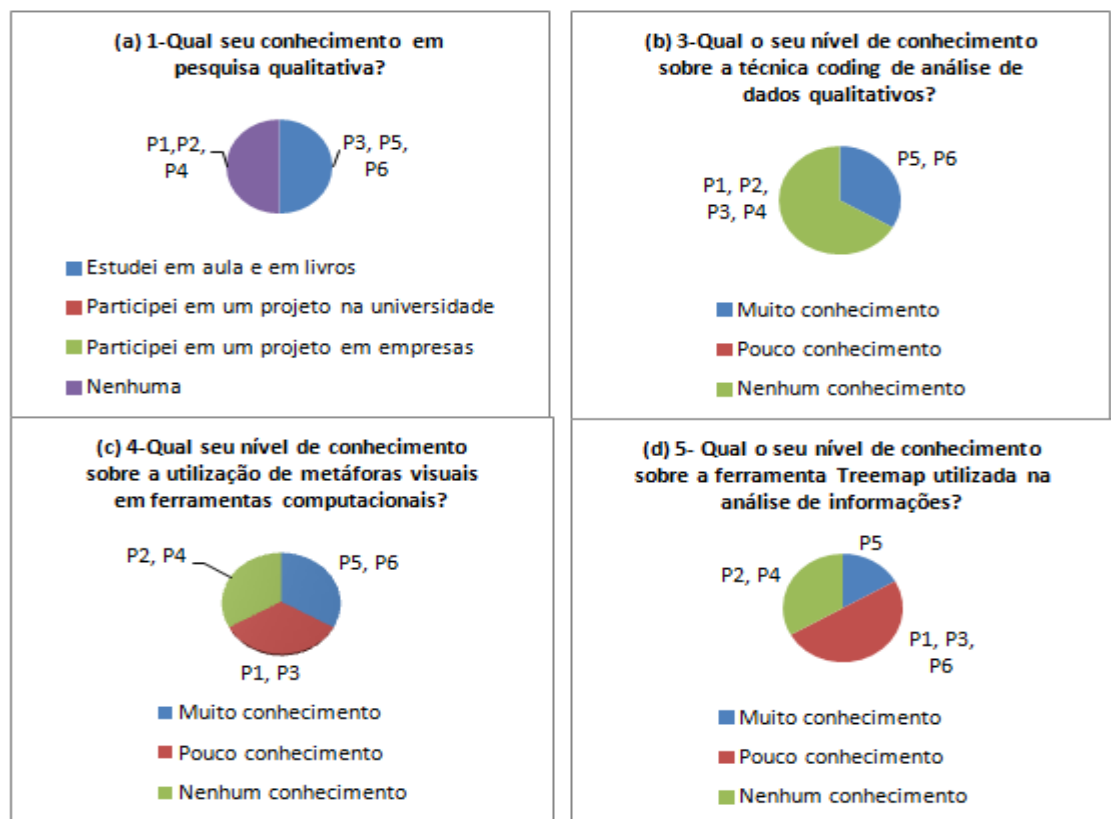


Figura 39 – Resultado sobre a caracterização técnica dos participantes.



A primeira questão, apresentada na Figura 39(a), mostrou que metade dos participantes tinham conhecimento sobre pesquisa qualitativa e que eles obtiveram esse conhecimento por meio de livros ou em sala de aula. O restante dos participantes não tinha conhecimento sobre esse assunto.

Na segunda questão, somente um participante apresentou outras ferramentas computacionais. Foram citadas a *Treemap* (TREEMAP, 2011), *Newsmap* (NEWSMAP, 2011), *Source Miner* (SOURCE MINER, 2012) e outras.

A terceira questão, apresentada na Figura 39(b), caracterizou o conhecimento dos participantes na técnica *coding*. Foi constatado que dois participantes tinham muito conhecimento sobre a técnica *coding* e quatro participantes não tinham conhecimento a respeito da técnica.

Observe que comparando-se os dados da primeira questão com os da terceira, um dos três participantes que disseram ter conhecimento em pesquisa qualitativa, com base em livros e em sala de aula, não conhecia a técnica *coding*, embora essa técnica seja essencial no contexto desse tipo de pesquisa.

Portanto, dado esse contexto, seria importante para os participantes e para o estudo de viabilidade, um treinamento em pesquisa qualitativa, particularmente na técnica *coding*.

Na quarta questão, apresentada na Figura 39(c), caracterizou-se o conhecimento de metáforas visuais em ferramentas computacionais, o qual também não era homogêneo entre os participantes. Assim, viu-se a necessidade de um treinamento a respeito da ferramenta *Treemap* e de sua metáfora visual para o gerenciamento das informações a serem codificadas no estudo de viabilidade.

A quinta questão, apresentada na Figura 39(d), procurou identificar o conhecimento da ferramenta *Treemap* especificamente. Mesmo que haja conhecimento sobre as funcionalidades da ferramenta *Treemap*, pode existir dificuldade no entendimento de como as informações são apresentadas na tela. Assim, considerando que somente um participante tinha mais conhecimento na ferramenta *Treemap*, considerou-se também necessário um treinamento nessa ferramenta, explorando a forma com que ela é usada no contexto da ferramenta iCode

Considerando o resultado apresentado na Figura 39 e que, de acordo com o objetivo do estudo, seria necessário definirem-se três grupos de participantes, Para

explorar as formas de codificação simultânea e individual de documentos, tais grupos foram compostos da seguinte forma:

Grupo A:

- **Componentes:** P1 e P2
- **Atribuição:** executar o *coding* usando a ferramenta *iCode*, manipulando os dados simultaneamente, com o suporte de visualização.
- **Justificativa:** esse grupo foi formado por esses participantes, pois tinham pouco conhecimento da técnica *coding*.

Grupo B:

- **Componentes:** P3 e P4
- **Atribuição:** executar o *coding* usando a ferramenta *iCode*, manipulando os dados de um documento por vez, com o suporte de visualização.
- **Justificativa:** esse grupo foi formado por esses participantes pois tinham pouco conhecimento da técnica *coding*.

Grupo C:

- **Componentes:** P5 e P6
- **Atribuição:** executar o *coding* manipulando os dados manualmente, em papel.
- **Justificativa:** esse grupo foi formado por participantes com muito conhecimento da técnica *coding*.

Em resumo, o desenho experimental pode ser visto na Tabela 4

Tabela 4 - Desenho experimental do estudo de viabilidade.

	Um documento por vez	Vários documentos ao mesmo tempo - Simultâneo
Com Ferramenta	Grupo B	Grupo A
Sem Ferramenta	Grupo C	

### 5.2.4 Procedimento de condução do estudo

O procedimento para condução do estudo de viabilidade está apresentado na Tabela 5. As atividades foram distribuídas em dois dias, conforme mostra essa tabela.

Tabela 5 - Agenda de atividades para a realização do estudo de viabilidade.

Dia	Atividades	Duração (minutos)	Grupo
1º dia	Preenchimento do questionário de caracterização de participantes.	10	Todos os participantes (ainda não havia divisão dos grupos)
	Treinamento na técnica <i>coding</i>	30	A, B e C
	Treinamento na ferramenta <i>iCode</i>	40	A e B
	Apresentação do estudo de viabilidade	20	A, B e C
2º dia	Aplicação da técnica <i>coding</i>	120	A, B e C
	Preenchimento do questionário de avaliação da ferramenta <i>iCode</i>	15	A e B

### 5.2.5 Procedimento de Análise

Como o objetivo do estudo é avaliar a viabilidade de uso da ferramenta *iCode* para aplicar a técnica *coding*, em especial, processando vários documentos ao mesmo tempo, o que foi denominado de codificação simultânea, os dados deverão ser analisados de forma a caracterizar as contribuições desse tipo de procedimento.

Assim, lembra-se que o oráculo foi um artefato construído apenas como um referencial de comparação, com o intuito de preservar a aplicação da técnica *coding*, como ela foi definida, uma vez que os participantes poderiam não assimilá-la completamente durante o treinamento.

Ressalta-se também que durante a aplicação da técnica, quanto mais uma pessoa compreende o conteúdo de um documento com dados qualitativos, mais passagens relevantes ela consegue identificar e, conseqüentemente, mais material se tem disponível para compreender o contexto como um todo.

Além disso, ressalta-se que a similaridade entre os dados obtidos na codificação pelos participantes e pelo oráculo foi identificada por meio da comparação das informações codificadas (códigos e categorias) em relação a seu significado semântico a fim de caracterizar as contribuições da codificação simultânea.

Portanto, com o propósito de caracterizar a efetividade e eficiência de uma pessoa ao realizar o *coding* com a ferramenta *iCode*, quer seja processando um documento por vez, ou processando vários documentos simultaneamente, os dados coletados no estudo serão analisados da seguinte maneira:

1. Para cada grupo e, conseqüentemente, seus respectivos participantes, serão tabuladas as seguintes informações, conforme apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6 - Procedimento de análise do estudo de viabilidade.**

	Quantidade de códigos	Quantidade de categorias	Quantidade de códigos por categoria	Tempo de codificação por documento	Tempo da codificação simultânea	Tempo de codificação manual
A	X	X	X	X		
B	X	X	X		X	
C	X	X	X			X

2. Comparar os resultados entre os participantes do mesmo grupo, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;
3. Comparar os resultados de cada participante do grupo com os resultados da versão oráculo, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;
4. Comparar os resultados de um grupo com os demais grupos, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;
5. Comparar os resultados de um grupo com os resultados da versão oráculo, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;
6. Comparar os tempos gastos nas codificações, entre os participantes do mesmo grupo;
7. Comparar os tempos gastos nas codificações de cada participante do grupo, com o tempo gasto na versão oráculo;
8. Comparar os tempos gastos nas codificações de um grupo com os demais grupos;
9. Comparar os tempos gastos nas codificações de um grupo com o tempo gasto na versão oráculo.

Além dessas análises, também devem ser sintetizadas as opiniões sobre as principais características da ferramenta *iCode*.

### **5.3 Execução do estudo de viabilidade**

A execução do estudo de viabilidade ocorreu como planejado no desenho experimental, apresentado no item 5.2.4 e no procedimento, apresentado no item 5.2.5. Não houve desvio dos planos definidos para o estudo.

## 5.4 Análise dos resultados do estudo de viabilidade

A análise dos resultados foi realizada de acordo com o que foi planejado, conforme descrito na Seção 5.2.5.

A seguir, apresentam-se as discussões sobre a aplicação da técnica *coding*, realizada pelos seis participantes, bem como os dados do Questionário Q2, com indagações sobre a ferramenta e do Questionário Q3, no qual foram registradas as codificações realizadas manualmente e o tempo gasto nas codificações.

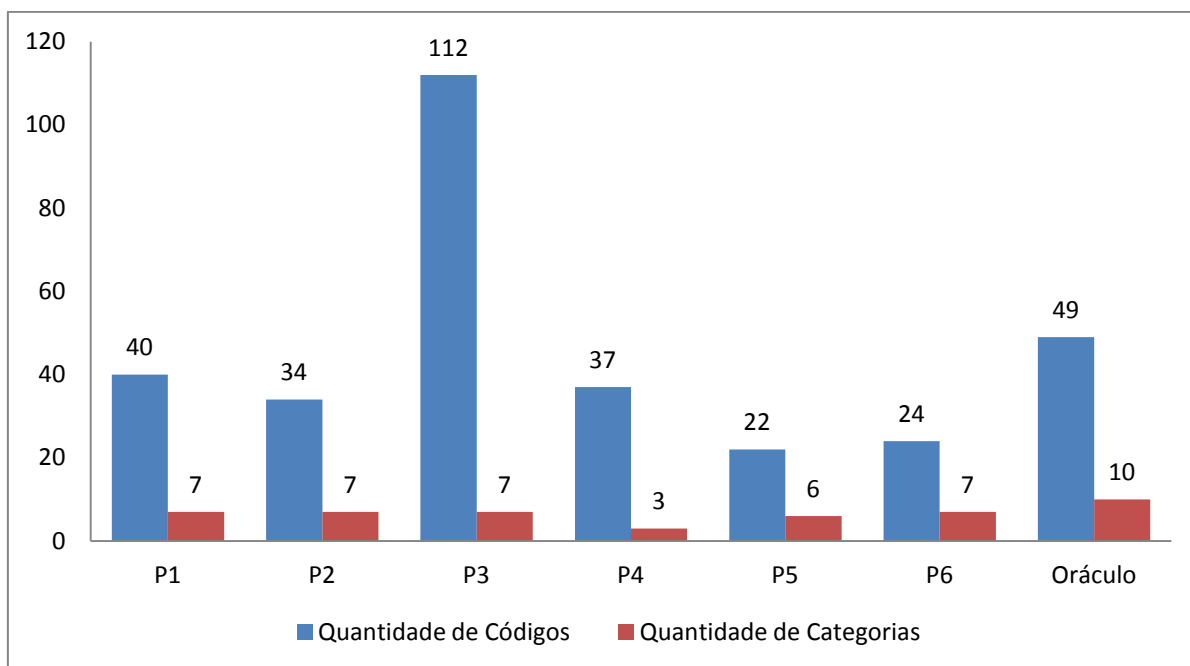
### 5.4.1 Discussão sobre os resultados da codificação - efetividade

Lembra-se que, para efeito de análise, foi construído um oráculo com o qual foram comparadas as codificações realizadas pelos participantes. Esse oráculo serviu apenas como referência, pois por se tratar de uma análise qualitativa, em que a subjetividade da pessoa pode interferir fortemente, não há uma solução que possa ser considerada como a solução correta.

Em seguida, os resultados serão comentados de acordo com o planejamento de análise apresentado anteriormente, no item 5.2.5. Cada uma das questões lá estabelecidas será reapresentada com os respectivos resultados.

- **Comparação dos resultados entre os participantes do mesmo grupo, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;**

Na Figura 40 apresentam-se a quantidade de códigos e categorias de cada participante e do oráculo.



**Figura 40 - Quantidade de Códigos e categorias dos participantes e do oráculo**

Os dados obtidos pelos participantes P1 e P2 apresentaram quantidades de categorias e códigos similares entre si. Observando as codificações, cujo relatório está apresentado no Apêndice E, esta similaridade não está relacionada somente a quantidade, mas também no significado semântico entre categorias e códigos criados pelos participantes. Alguns códigos e categorias foram escritos de maneira diferente, mas apresentaram similaridades em seu significado semântico.

O participante P3 obteve uma quantidade de códigos maior que todos os outros participantes. Os dados indicam várias marcações desnecessárias, ou seja, de códigos semelhantes a outros já criados. A quantidade de categorias encontrada nos dados deste participante foram semelhantes aos demais.

O participante P4 apresentou uma quantidade de códigos semelhantes aos participantes P1 e P2, mas apresentou uma quantidade menor de categorias. No entanto, as categorias apresentadas pelo participante P4 se encontravam nas categorias criadas pelos demais.

Os participantes P5 e P6 apresentaram um número menor de códigos por realizarem a atividade manual e por não utilizarem a ferramenta *iCode*. A ferramenta possibilita uma visualização de todos os dados na tela facilitando a criação de novos códigos e novas categorias.

- **Comparação dos resultados de cada participante do grupo com os resultados da versão oráculo, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;**

De acordo com as codificações apresentadas no Apêndice E, pode-se observar que os códigos e categorias apresentadas pelos participantes P1 e P2 são similares aos encontrados no oráculo. Esta similaridade não está relacionada somente a quantidade de códigos e categorias, mas também no significado semântico das informações geradas pelos dois participantes. A relação entre quantidade de categorias e códigos apresentada na Figura 40, também foi a mais próxima entre os participantes envolvidos no estudo em relação aos dados do oráculo.

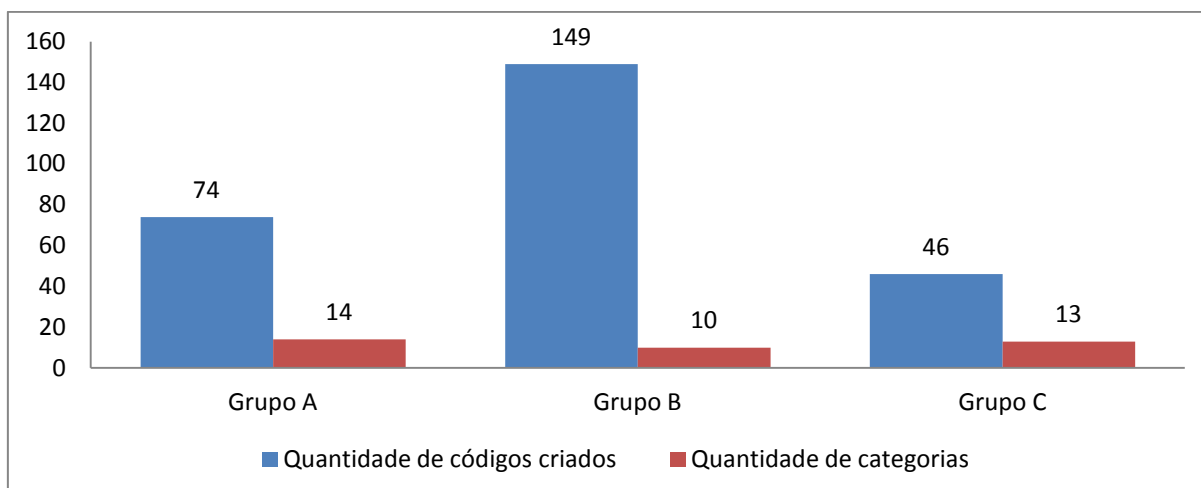
Os códigos e categorias dos participantes P3 e P4 apresentaram algumas marcações desnecessárias ou repetidas.

As informações dos participantes P5 e P6 apresentadas na Figura 40, indicam que poucos códigos foram criados em relação ao número obtido pelos demais participantes, mas alguns dos códigos criados encontravam-se no oráculo. O principal diferencial destes participantes foi a falta de marcações de alguns códigos nos documentos do estudo.

- **Comparação dos resultados de um grupo com os demais grupos, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;**

Em relação à quantidade de categorias obtidas na codificação, todos os grupos tiveram resultados semelhantes, conforme apresentado na Figura 41.





**Figura 41 - Quantidade total de códigos e categorias criados no estudo de viabilidade.**

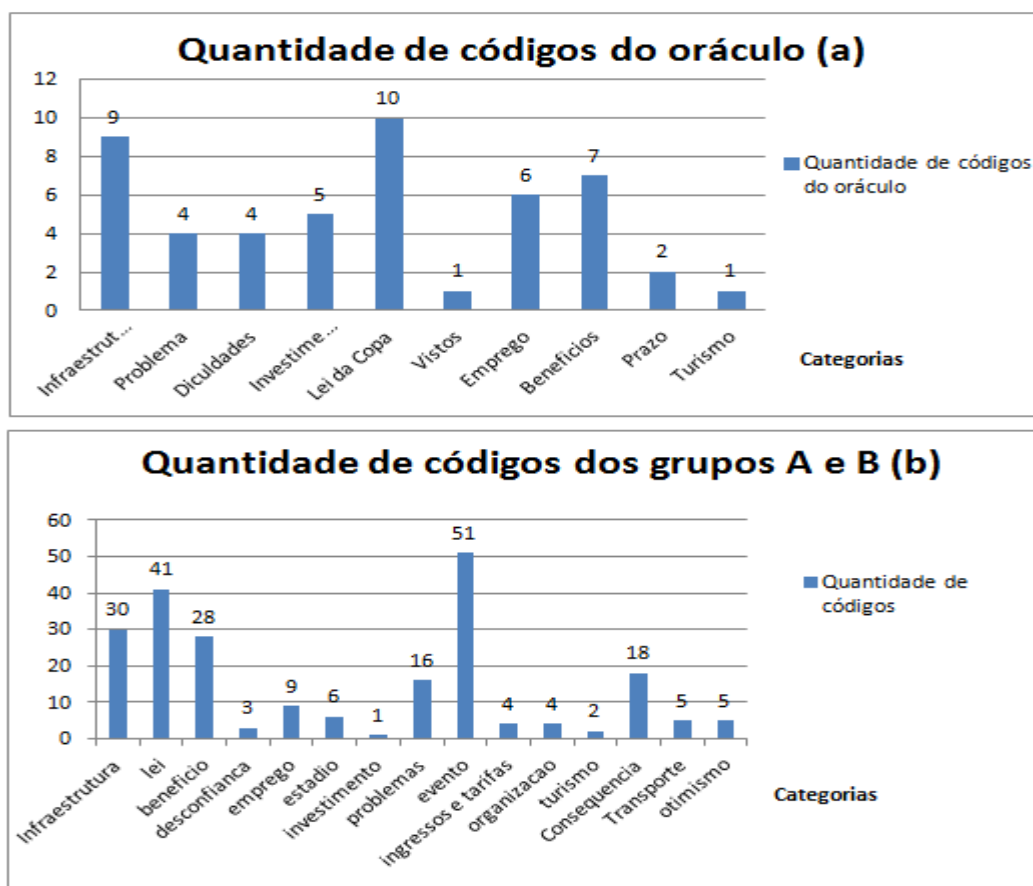
Os participantes dos grupos A e B tiveram um número maior de códigos em relação ao grupo C. Além disso, observando os relatórios de codificação no Apêndice E destes dois grupos é possível observar uma similaridade entre códigos e categorias em seu significado semântico.

Depois de analisar os dados obtidos pelos três grupos, pôde-se notar que o uso da ferramenta *iCode* na codificação das reportagens, gerou um número relativamente grande de códigos, comparado com o número de códigos do grupo C.

Pôde-se notar que o grupo A obteve um número menor de códigos que o grupo B. A codificação do grupo A foi feita por meio do campo de busca da ferramenta *iCode*. Este campo auxilia o usuário a codificar a mesma passagem relevante em todos os documentos do projeto, por meio da busca de palavras ou trechos de palavras. Assim, pôde-se codificar a mesma passagem relevante em todos os documentos simultaneamente. Essa funcionalidade reduz o tempo de codificação e auxilia a visualização das marcações dos trechos já criados pelos usuários, evitando marcações desnecessárias.

- **Comparação dos resultados de um grupo com os resultados da versão oráculo, verificando a quantidade de códigos e categorias criados, e a similaridade entre eles;**

Analisando os dados da Figura 42, pode-se observar as categorias e a quantidade de seus respectivos códigos, criados por todos os participantes dos grupos A e B e pelo oráculo, no estudo de viabilidade.



**Figura 42- Quantidade de códigos por categorias, obtidos no estudo de viabilidade pelos grupos A e B e do oráculo, por meio da codificação de documentos, relacionados a copa do mundo no Brasil em 2014.**

Observando os relatórios de codificação do Apêndice E, os participantes dos grupos A e B, obtiveram dados mais semelhantes aos encontrados no oráculo em relação aos participantes do grupo C, que criaram um numero menor de códigos.

Apesar da técnica *coding* ser realizada de maneira diferente por cada participantes, pode-se analisar por meio das informações do oráculo que os códigos obtidos pelo grupo C, não tem a mesma similaridade em relação aos dados obtidos dos grupos A e B. Portanto, pôde-se concluir que a ferramenta *iCode* auxiliou a geração de códigos e categorias pelos participantes, proporcionando resultados semelhantes aos encontrados no oráculo.

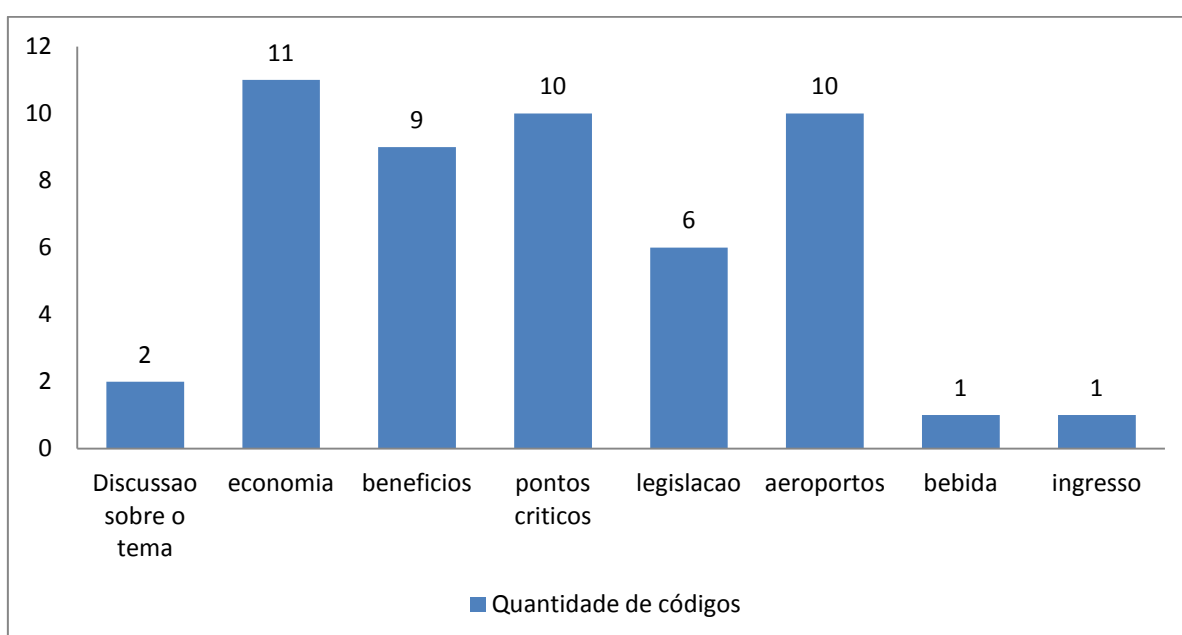
Isso se deve ao fato da ferramenta *iCode* auxiliar a codificação, por meio da visualização de informações e da funcionalidade “Search” que faz buscas de palavras em todos os documentos carregados na ferramenta. Esta opção de busca possibilita o auxílio na codificação do mesmo código em todos os documentos.

Além disso, por meio da metáfora visual da ferramenta *iCode* o participante tem uma melhor visualização de todas as informações da codificação, apresentando todas as categorias e códigos criados na tela facilitando a codificação de novos trechos nos documentos.

Pode-se observar na Figura 42(b) que o maior número de marcações feitas pelos grupos A e B, ou seja, maior número de códigos criados e relacionados a uma categoria, estão incluídos nas categorias “evento”, “leis”, “infraestrutura” e “benefícios de um evento desse porte no Brasil”.

Os resultados da codificação apresentados na Figura 42(a) do oráculo mostra as categorias “Lei da copa”, “Infraestrutura” e “Benefícios da copa no país” com o maior número de códigos. É possível observar que todas as categorias criadas pelos grupos de participantes A e B, estão de acordo com os dados existentes no oráculo.

Na Figura 43 são apresentados os dados obtidos no grupo C que fizeram a atividade manual.



**Figura 43 – Quantidade total de códigos criados no estudo de viabilidade.**

O grupo C analisou os documentos manualmente e a categoria que mais apresentou códigos foi a categoria “economia”, seguido da categoria “pontos críticos” e “aeroportos”.

Os dados do grupo C, comparados com o oráculo não apresentaram uma combinação semelhante, já que o oráculo apresentou as categorias “Lei da Copa”, “Infraestrutura” e “Benefícios do evento no Brasil”, com o maior número de códigos. Além disso, os códigos criados não foram semelhantes se comparados com os dados obtidos pelo oráculo.

- **Comparação dos tempos gastos nas codificações, entre os participantes do mesmo grupo;**

Na Tabela 7 são apresentados os tempos gastos pelos participantes dos grupos A e B na codificação por documento e na codificação simultânea, com o auxílio da ferramenta *iCode*.

**Tabela 7 - Tempo de codificação dos grupos A e B.**

<b>Dados do estudo de viabilidade</b>	<b>Quanto tempo foi necessário para a codificação com a ferramenta (codificação por documento)? (H: M: S)</b>	<b>Quanto tempo foi necessário para a codificação com a ferramenta (Simultânea)? (H: M: S)</b>
<b>Grupo A – P1</b>	Atividade não realizada	00:43:41
<b>Grupo A – P2</b>	Atividade não realizada	00:54:40
<b>Grupo B – P3</b>	01:05:00	Atividade não realizada
<b>Grupo B – P4</b>	00:59:00	Atividade não realizada

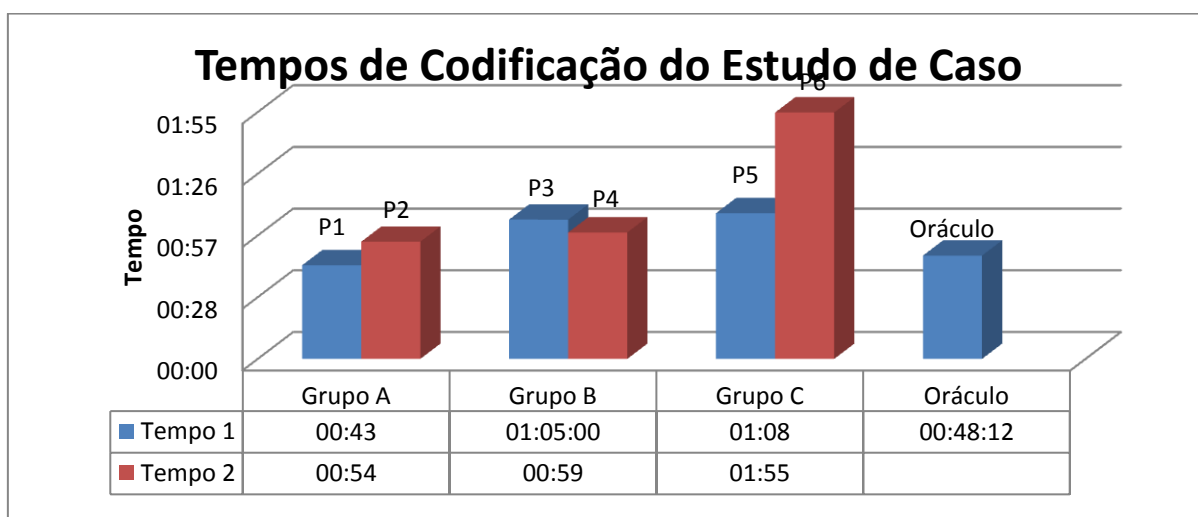
Além dos dados da Tabela 7 foram obtidos os tempos de codificação manual, pelo grupo C. Os dois participantes que realizaram esse estudo obtiveram os tempos de codificação de 01:08:00 (P5) e 1:55:00 (P6), conforme apresentado na Figura 44.

Os participantes P1 e P2 fizeram a atividade de codificação com um tempo menor em relação aos outros participantes e apresentaram códigos e categorias similares entre si.

O participante P3 fez um numero maior de marcações de códigos que os demais participantes, assim, se gastou um tempo maior na codificação de seus documentos. O participante P4 apresentou um tempo um pouco superior aos participantes P1 e P2 e sua codificação foi a que apresentou o menor numero de categorias.

Analisando os tempos obtidos pelos participantes P5 e P6, pôde-se concluir que mesmo com a baixa marcação de códigos, os tempos obtidos foram os mais altos do estudo. Pôde-se concluir que a ferramenta *iCode* proporciona um grande benefício na marcação de códigos e no tempo de codificação de documentos contendo dados qualitativos em relação a codificações manuais.

- **Comparação dos tempos gastos nas codificações de cada participante do grupo, com o tempo gasto na versão oráculo;**



**Figura 44 - Tempos obtidos na codificação dos tres grupos de participantes no estudo de viabilidade.**

Os participantes P1 e P2 apresentaram um tempo de codificação semelhante ao encontrado no oráculo.

O tempo dos participantes P3 e P4 foram maiores que os encontrados no oráculo, pelo fato dos participantes realizarem marcações de códigos

desnecessárias, ou seja, marcações repetidas. Este problema ocorreu pelo fato dos participantes não utilizarem o campo de busca da ferramenta nesta atividade que permite a codificação simultânea de códigos e categorias.

Os participantes P5 e P6 , precisaram de mais tempo para a codificação dos documentos, pelo fato da dificuldade de codificar códigos e categorias entre vários documentos manualmente.

- **Comparação dos tempos gastos nas codificações de um grupo com os demais grupos;**

Os dados da Figura 44 apresentaram que a codificação manual necessita de um tempo maior, se comparado com a codificação com o auxílio ferramenta. Embora os dados obtidos na codificação, sejam diferentes dependendo de quem está realizando a técnica *coding* é possível observar um tempo menor na codificação com o uso da ferramenta.

Além disso, o uso da ferramenta na atividade de codificação simultânea mostrou um tempo menor comparado com a atividade por documento e em atividade manual. Portanto, ao analisar os dados dos grupos A, B e C, pode-se observar que, a ferramenta *iCode* proporcionou um benefício ao usuário, por meio da codificação simultânea no tempo da realização da codificação dos documentos.

- **Comparação dos tempos gastos nas codificações de um grupo com o tempo gasto na versão oráculo.**

O tempo gasto na codificação dos documentos pelo grupo A foi semelhante a versão oráculo. O grupo A obteve os menores tempos de codificação em relação aos demais grupos. Os dados do grupo B indicam que a marcação exagerada de códigos, ocasionada pela falta do uso do campo de busca da ferramenta *iCode*, pode aumentar o tempo de codificação dos documentos.

Em relação aos tempos do grupo C, como foram feitos manualmente, os tempos de codificação foram maiores que todos os grupos e maiores que o oráculo, isso ocorre pela dificuldade de analisar códigos e categorias em vários documentos manualmente.

### 5.4.2 Discussão sobre as questões do questionário de *feedback*

Após a realização da codificação das reportagens, os participantes dos grupos A e B, que usaram a ferramenta *iCode*, responderam um questionário de *feedback*, contendo questões sobre Usabilidade, Avaliação da Metáfora Visual no Processo de Codificação, Avaliação da Codificação Simultânea, Satisfação do Usuário e Comentário Geral. Esses itens serão comentados a seguir:

- **Usabilidade:**

A intenção das questões relacionadas à usabilidade foi identificar se havia problemas com a interface, que pudessem interferir negativamente na atividade de codificação.

Na Figura 45(a) e (b) estão as respostas quanto à facilidade de uso e o entendimento das mensagens que a ferramenta apresenta, as quais ficaram concentradas em “Sempre” e “Frequentemente”.

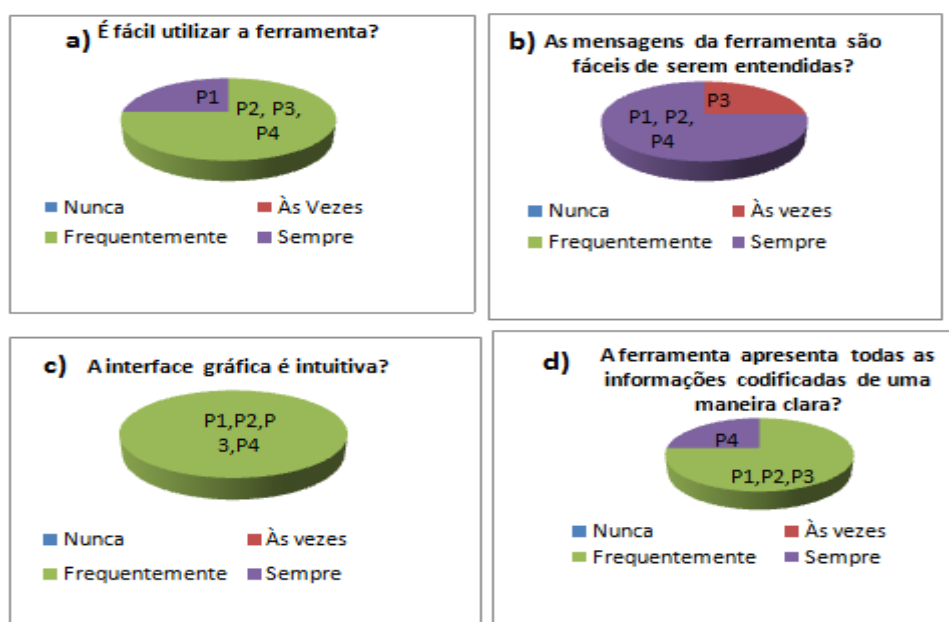


Figura 45 - Resultados da análise da usabilidade.

Na Figura 45(c) observa-se que todos os participantes consideraram a interface gráfica como intuitiva. Esse parecer fica, de certa forma, reafirmado com as

respostas apresentadas na Figura 45(d), uma vez que a maioria dos participantes considera que as informações sobre a codificação são claras.

Na Figura 46, nota-se que as respostas de metade dos participantes concentraram-se no item “Frequentemente”, citando que a ferramenta oferece atalhos para a codificação de informações. Isso ocorreu pela utilização do campo “Search” da ferramenta iCode, dos participantes que estavam envolvidos na atividade de codificação simultânea. Os dados da Figura 46 indicam a ajuda que a ferramenta *iCode* oferece, com a codificação simultânea de informações.

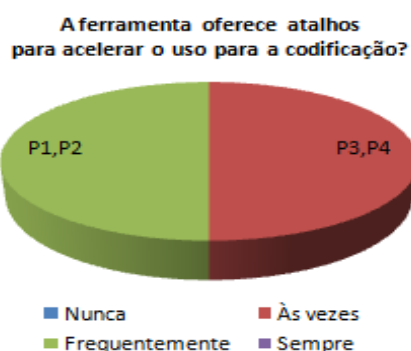


Figura 46 - A ferramenta oferece atalhos para acelerar o uso para a codificação?

- **Avaliação da metáfora visual no processo de codificação:**

A intenção das questões relacionadas à avaliação da metáfora visual no processo de codificação foi identificar características da técnica treemap que pudessem interferir positivamente na atividade de codificação.

Na Figura 47 percebe-se que o uso da metáfora visual ajuda tanto na identificação dos códigos já criados, o que pode propiciar a padronização e o reuso dos mesmos, bem como na análise dos documentos, das categorias e dos códigos, o que pode possibilitar o tratamento de vários documentos ao mesmo tempo – codificação simultânea.



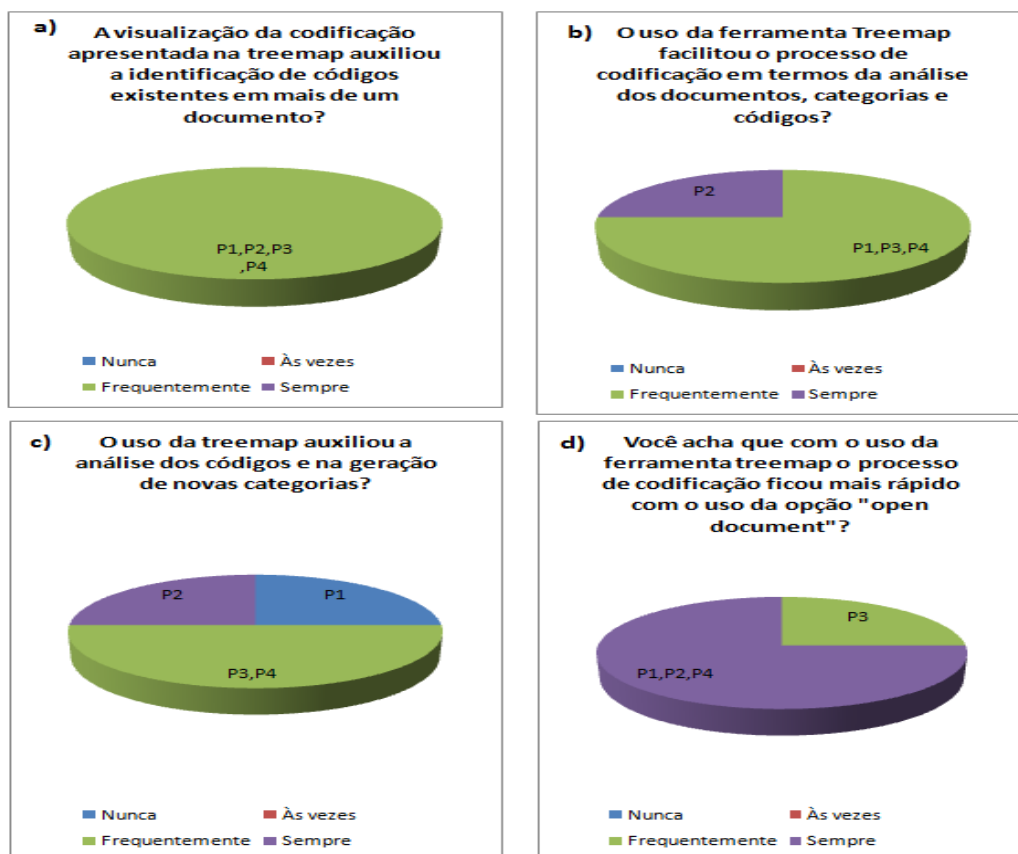


Figura 47 - Resultados da análise da metáfora visual no processo de codificação.

Assim, esses dados fornecem indicativo de que a metáfora visual disponível na ferramenta iCode, pelo uso da ferramenta *Treemap*, auxilia na identificação de códigos e categorias existentes em vários documentos e na análise e gerenciamento das informações codificadas. Em outras palavras, esses resultados mostram que o uso da metáfora visual viabiliza a codificação simultânea, que foi o objetivo principal do trabalho.

Na Figura 47(c), apesar de três dos quatro participantes que usaram a ferramenta *iCode* considerarem que o uso da ferramenta *Treemap* ajudou a analisar os códigos definidos, com o intuito de definir as categorias, um dos participantes considerou que não houve essa ajuda. Assim, esse é um ponto que deve ser investigado em estudos futuros, uma vez que todos esses participantes deveriam ter feito uso da *Treemap* na codificação dos documentos, quer esses documentos estivessem sendo tratados de forma simultânea ou individual.

A Figura 47(d) apresenta a maioria dos participantes com respostas na alternativa "Sempre". Isto ocorre pelo fato da ferramenta *Treemap* apresentar todas as informações do projeto de codificação na tela, permitindo assim um controle

maior na mudança dos documentos na tela e na análise e codificação de informações.

Além das questões apresentadas acima, os participantes responderam a seguinte questão no formato de questão aberta:

**- Qual a sua opinião a respeito da visualização *Treemap* no contexto da análise das informações codificadas? A visualização ajudou na interpretação das informações e na geração de novas codificações?**

Como foi analisado na Figura de 47(a) a (d), nas respostas a essa questão aberta ficou reforçado que a metáfora visual, disponível na ferramenta *iCode*, por intermédio da ferramenta *Treemap*, auxiliou a codificação de informações.

De acordo com as respostas dos participantes, as quais estão apresentadas no Apêndice C, pode-se constatar que a metáfora visual é um elemento importante no processo de codificação, por ajudar o usuário na análise dos códigos criados, reutilização de informações codificadas, buscas de informações e mudanças de documentos na tela.

- **Avaliação da codificação simultânea:**

A intenção dessa avaliação foi identificar se os participantes puderam perceber se o fato de poderem lidar com vários documentos ao mesmo tempo ajudaria realizar a tarefa de codificação.

Os participantes que puderam responder a essa questão foram os do Grupo A, uma vez que apenas esse grupo realizou a codificação simultânea. Em suma, os comentários deles se resumem no seguinte: a opção “Search” da ferramenta *iCode*, permite a busca de informações em todos os documentos do projeto, facilitando a codificação e tornando-a mais produtiva. Após realizada uma busca, todos os documentos que apresentam as palavras ou trechos do texto buscados, são marcados nos seus respectivos retângulos na ferramenta *Treemap*, podendo ser abertos pela opção “Open Document”, citada anteriormente. Além disso, os participantes comentaram sobre a utilidade da opção *highlighted text* que, usada em conjunto com a opção *Search* permite reutilizar códigos uma vez que buscando-se uma palavra ou trecho pela opção *Search*, o conteúdo dessa busca fica marcado

nos documentos e, aplicando-se em seguida a opção *highlighted text*, pode-se perceber se o texto buscado já faz parte de uma passagem relevante que já tenha sido codificada. Caso haja alguma ocorrência do texto buscado que não faça parte de uma passagem relevante já codificada, pode-se, eventualmente, reutilizar um código já criado em outra passagem em que a o trecho buscado já faz parte de uma passagem codificada.

Foi também perguntado aos participantes se o campo de busca “Search” foi utilizado frequentemente para a codificação simultânea. O objetivo dessa pergunta foi analisar se essa funcionalidade da ferramenta foi bem aceita pelos participantes e se ela auxiliou a codificação de informações.

**- O uso do campo de busca para codificação simultânea foi utilizado frequentemente? Por quê?**

Os participantes declararam que utilizaram a opção Search a todo momento, para reduzir o tempo da codificação de informações. Conforme novos códigos eram identificados e marcados, o participante colocava palavras ou trechos da marcação no campo “Search” para encontrar esses trechos do documento atual, em outros documentos. Assim, o participante podia marcar o mesmo trecho em parágrafos ou documentos diferentes com o mesmo rótulo, reduzindo o tempo de codificação, padronizando os códigos gerados e facilitando a identificação do mesmo trecho em outras partes do conjunto de documentos.

Além disso, outra questão aberta que foi feita foi se a análise de vários documentos por meio do campo “Search”, facilitou a codificação de informações.

**- O fato de analisar vários documentos ao mesmo tempo facilitou a codificação de informações? Por quê?**

Os participantes declararam que puderam identificar rapidamente todos os trechos parecidos, presentes nos diversos documentos, referentes a passagens relevantes marcadas e codificadas. Com isso, quando o último documento foi tratado, muitas passagens já haviam sido codificadas.

- **Satisfação do usuário**

A intenção dessa avaliação foi avaliar a opinião dos participantes em relação à interface da ferramenta.

Com base nas respostas dos participantes, pode-se dizer que as mensagens que a ferramenta *iCode* apresenta são apropriadas e facilmente entendidas (Figura 48(a)). Outro comentário dos participantes afirma a simplicidade da interface da ferramenta, com relação à organização dos elementos visuais e à quantidade de informações na tela (Figura 48(b) e (c)). Com relação ao fato da ferramenta possuir informação excessiva na tela, houve um participante que respondeu a alternativa “Às vezes”, por conta de uma mensagem de aviso ao usuário que poderia ser retirada, agilizando ainda mais o tempo de codificação (Figura 48(c)). Apesar disso, a quantidade de respostas positivas reforça a facilidade que a ferramenta oferece ao usuário em sua utilização. Além disso, na Figura 48(d) percebe-se que todos os participantes consideraram que a interface da ferramenta iCode, como um todo, é agradável. Os participantes comentaram que a interface atende as necessidades de maneira clara, simples e objetiva, na tarefa de codificação de informações.

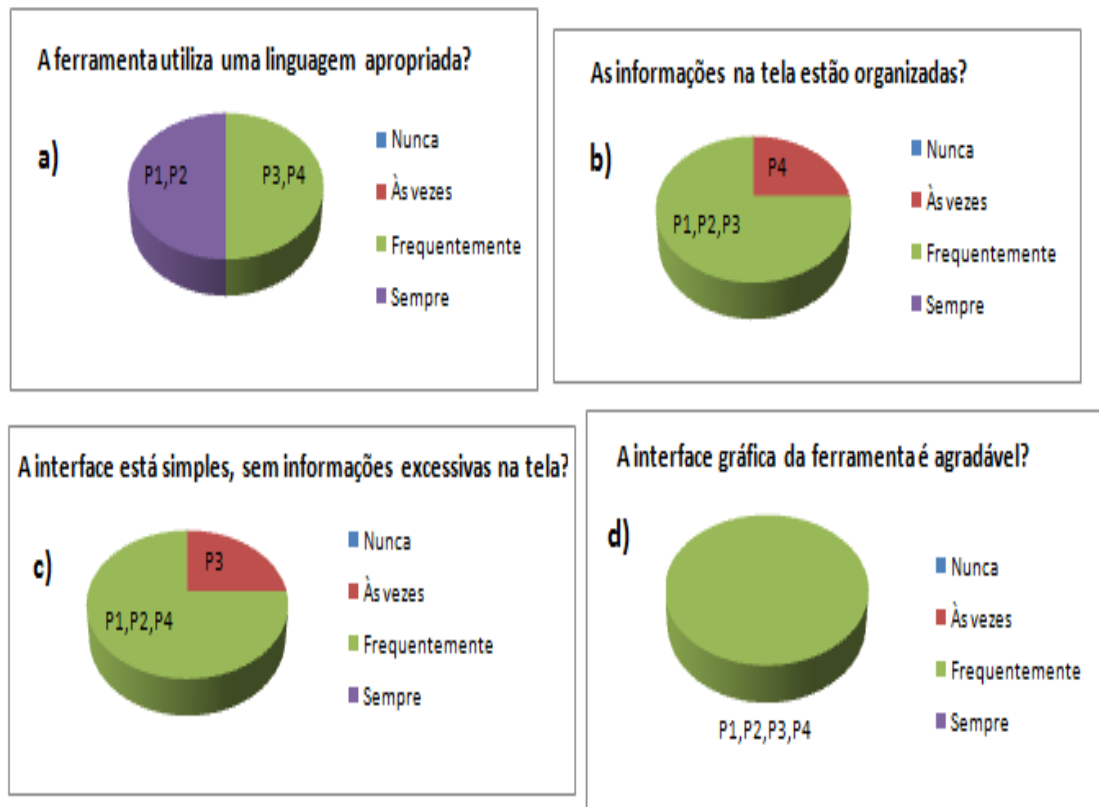


Figura 48 - Resultados da análise do item satisfação do usuário.

- **Comentário geral**

Alguns comentários foram feitos a respeito da utilização da ferramenta *iCode*, pelos participantes envolvidos no estudo de viabilidade. As respostas obtidas neste item do questionário foram analisadas e são apresentadas a seguir:

- **De maneira geral, você ficou satisfeito com a ferramenta iCode no contexto da análise dos dados por meio da treemap e da codificação simultânea?**

Observando as respostas no apêndice C, os participantes comentaram que a ferramenta *iCode* apresentou um bom suporte à tarefa de codificação e auxiliou, de maneira satisfatória, em todas as atividades. Foi mencionado que a ferramenta é fácil de ser utilizada e ajuda na aplicação da técnica *coding*, mesmo o usuário não conhecendo a técnica profundamente.

- **Quais são os pontos negativos da ferramenta?**

Analisando os dados no Apêndice C, os participantes apresentaram alguns pontos negativos da ferramenta que devem ser tratados futuramente:

- quando se tem um grande número de documentos importados na ferramenta, pois para enxergar todos esses documentos na metáfora visual, é preciso maximizar e minimizar a metáfora, o que pode interferir na eficiência da pessoa que está realizando a codificação.
- a categorização dos códigos criados, pois a ferramenta permite categorizar apenas um código por vez.
- mensagem de aviso ao usuário no momento da categorização, pois a mensagem aparece toda vez que é vinculada a um código.
- melhorar o algoritmo de busca da ferramenta *iCode*, permitindo apenas a localização de palavras exatamente iguais, uma vez que na versão atual são localizadas também palavras que contenham como parte dela, a que foi buscada.

- **Quais são os pontos positivos da ferramenta?**

Os pontos positivos apresentados no Apêndice C apontam a codificação simultânea, como sendo um fator essencial para a codificação de informações. Dentre esses pontos, destacam-se:

- Codificação dos textos simultaneamente;
- Buscas de informações e abertura de documentos;
- Uso da ferramenta *Treemap* e dos *highlights* facilitando o processo de codificação, por meio da visualização de informações;
- Processo de categorização dos elementos do projeto, o qual facilita a condução da técnica *coding*.

#### **- Outros comentários?**

Alguns comentários foram feitos pelos participantes durante o estudo de viabilidade como forma de melhorar a ferramenta *iCode*, conforme apresentado no Apêndice C. Esses comentários são descritos a seguir:

1. Possibilidade de associar mais de um código a uma categoria. No momento a ferramenta faz a categorização um código por vez;
2. Aumentar o tamanho das fontes dos textos;
3. Uso da funcionalidade de duplo clique com o mouse, na categorização dos códigos;
4. Aumentar o tamanho da janela de categorização dos códigos;
5. Colocar em ordem alfabética a lista de códigos na categorização;
6. Possibilidade de vincular um código a uma categoria, por meio da visualização *Treemap*;
7. Retirar das tabelas a informação de data e pesquisador.

## **5.5 Ameaças à Validade**

Como ameaças à validade associadas a esse estudo de viabilidade, pode-se citar:

- O número de participantes: no total o estudo foi realizado com 6 alunos de pós-graduação, o que caracteriza uma amostra pequena para análises mais conclusivas;
- O conhecimento dos participantes sobre a técnica *coding* e a técnica *treemap*. Como a maioria dos participantes não tinha um grande conhecimento nas duas técnicas, apesar de ter sido realizado treinamento em ambas, não se pode afirmar que o conhecimento adquirido não tenha impactado nos resultados;
- Os participantes eram alunos de pós-graduação e portanto, os resultados não podem não ser generalizados a outros perfis de usuários.

## 5.6 Lições aprendidas

- O número de sugestões que foram apresentadas no estudo de viabilidade auxiliou bastante o aperfeiçoamento da ferramenta. Novas funcionalidades poderão ser implementadas e defeitos poderão ser corrigidos. Assim, o estudo é excelente para avaliar a viabilidade de ferramentas computacionais, com o objetivo de buscar estar sempre melhorando suas funcionalidades.

## 5.7 Considerações Finais

Este Capítulo mostrou um estudo de viabilidade, na qual os dados foram apresentados por meio de alguns itens do modelo de JEDLITSCHKA et al. (2008).

O estudo de viabilidade foi realizado por meio de reportagens obtidas em páginas da internet, sobre a copa do mundo no Brasil em 2014. Além disso foram utilizados estudantes do curso de pós-graduação do departamento de computação da Universidade Federal de São Carlos, com algum conhecimento sobre a técnica *coding*.

Para a condução do estudo de viabilidade foram realizados dois treinamentos e a utilização de três questionários: avaliação da ferramenta, caracterização dos

participantes envolvidos no estudo de viabilidade e questionário de codificação manual dos documentos do estudo.

Dentre as observações feitas foram analisadas a eficiência e eficácia no uso da ferramenta *iCode* pelos participantes do estudo, no que diz respeito a codificação de informações, por meio da metáfora visual da ferramenta.

Analisando os dados obtidos no estudo, pode-se observar que a ferramenta proporciona um grande auxílio a técnica *coding*, por meio da codificação simultânea de informações. Os dados obtidos mostram que a ferramenta é simples de ser utilizada, a sua interface é objetiva e auxilia o usuário na realização da codificação. Além disso, a ferramenta se torna um elemento importante, por ajudar o usuário na análise de códigos criados, reutilização de informações codificadas, buscas de informações e mudanças de visualização de documentos.

Outro ponto importante é o auxílio que a metáfora visual da ferramenta *iCode* proporciona, na análise e gerenciamento de informações, possibilitando a codificação simultânea de dados, por meio do campo "Search" da ferramenta. Essa funcionalidade ajudou bastante os participantes envolvidos no estudo de viabilidade, na atividade de codificação. Portanto, a ferramenta apresenta satisfatoriamente as informações na tela, auxiliando a condução da técnica *coding*.

Os resultados das codificações puderam ser alcançados por meio de um oráculo, criado pelo autor deste trabalho com as codificações dos documentos. Assim, os códigos e categorias criados pelos grupos, puderam ser comparados e analisados com o objetivo de avaliar o uso da ferramenta *iCode* na codificação simultânea de informações.

Analisando os dados da codificação, o uso da ferramenta *iCode* apresentou um tempo menor que a atividade manual, ou seja, a ferramenta reduziu e auxiliou a codificação de informações dos grupos A e B. O grupo C teve um tempo maior e resultados que não foram similares ao oráculo em comparação com os dados obtidos dos grupos A e B.

Foi possível observar que o tempo da codificação simultânea foi menor que as codificações manuais e com ferramenta na codificação por documento. Isso mostra o benefício que a ferramenta *iCode* oferece ao usuário, na codificação de dados qualitativos, reduzindo o tempo de codificação e melhorando a qualidade da atividade.



O estudo de viabilidade descrito nesse capítulo encerra os relatos práticos e teóricos desse trabalho. As conclusões, contribuição e trabalhos futuros são descritos no próximo capítulo.

# Capítulo 6

## CONCLUSÕES

---

Este trabalho apresentou a ferramenta *iCode*, que foi implementada com o objetivo de auxiliar a condução da técnica *coding*. A ferramenta faz o uso da técnica *treemap*, para agrupar as informações facilitando o gerenciamento da codificação e possibilitando ao pesquisador uma melhor análise das informações. O uso dessa técnica foi possibilitada por meio da ferramenta *Treemap*, desenvolvida pela Universidade de Maryland e incorporada a ferramenta *iCode*. Assim, por meio da ferramenta *Treemap* é possível dividir as informações de acordo com uma hierarquia estabelecida e por meio da divisão de códigos, categorias e documentos em retângulos de diferentes tamanhos e cores.

Outro ponto importante é a criação de diagramas na ferramenta *iCode*, representando a codificação de informações. Esta funcionalidade tem como objetivo facilitar à geração da teoria sobre os dados, conforme o método *Grounded Theory*. Esses diagramas são importantes para auxiliar o pesquisador na visualização do relacionamento entre as informações codificadas.

A geração de relatórios é também alvo da ferramenta *iCode*, no qual permite, a geração de três tipos de relatórios envolvendo a extração de códigos, categorias e documentos. Esses relatórios permitem ao pesquisador extrair todas as informações da codificação, nos documentos carregados na ferramenta.

Outra ponto importante é a visualização de informações utilizada na ferramenta *iCode*. É possível por meio da metáfora visual da ferramenta a visualização e gerenciamento das informações codificadas em toda a tela, facilitando a tarefa do pesquisador e reduzindo o tempo de codificação. Outro fator importante envolvendo a visualização de informações é o uso do painel dos *quotations*

desenvolvido para a ferramenta. Neste painel, todas as marcações dos códigos são registrados e apresentados ao usuário, por meio de retângulos com cores diferentes, identificando o início e fim da seleção do texto, feito pelo usuário.

Outra característica importante da ferramenta *iCode* é a possibilidade da codificação simultânea entre vários documentos contendo dados qualitativos. Essa funcionalidade é alcançada por meio da metáfora visual e de um campo de busca na ferramenta. Após a inserção de qualquer informação neste campo a ferramenta marca no texto as palavras encontradas no arquivo atual. Além disso, são identificados por meio da ferramenta *Treemap*, os retângulos que representam os documentos onde se encontram essas informações. Assim, o usuário poderá abri-los e codificá-los, possibilitando a codificação da mesma informação ou do mesmo assunto procurado, entre os vários documentos carregados na ferramenta. Por meio dessa funcionalidade, pôde-se reduzir o tempo de codificação e proporcionar uma maior qualidade em todo o processo de codificação.

Além da apresentação da própria ferramenta foi também mostrado um estudo de viabilidade conduzido para avaliar se é viável aplicar a ferramenta para criação de códigos e categorias, isto é, aplicar a técnica *coding* utilizando a funcionalidade diferencial que a ferramenta oferece, que é o fato de poder tratar vários documentos simultaneamente. Foram utilizados alunos do curso de pós-graduação da Universidade Federal de São Carlos para condução do estudo de viabilidade.

Foi observado nos resultados do estudo o auxílio da codificação simultânea de informações nos documentos envolvidos no projeto. Por meio das funcionalidades de busca e de marcação de códigos, foi possível observar que a ferramenta *iCode* auxilia a codificação de informações, buscando cada código criado em todos os outros documentos. Portanto, foi possível facilitar a marcação dos códigos, pelo fato dos participantes manterem o mesmo assunto de codificação em todos os outros documentos, melhorando a qualidade da codificação e reduzindo o seu tempo.

Portanto a ferramenta *iCode* se torna um elemento importante na codificação de informações, auxiliando o usuário por meio da visualização de informações, buscas de dados, reutilização de informações codificadas, redução do tempo de codificação, facilidade de uso, auxílio na análise e gerenciamento de códigos e facilidade de visualização e mudanças de documentos, tornando uma ferramenta importante para a condução da técnica *coding*.

## 6.1 Contribuições e Limitações do trabalho

As principais contribuições do trabalho envolvendo a ferramenta *iCode* são:

- O auxílio da codificação de informações em documentos contendo dados qualitativos por meio de um software livre;
- Uso de algoritmos de visualização para a análise e gerenciamento de informações;
- Uso da ferramenta *Treemap* utilizando todas as suas funcionalidades e facilidade de uso;
- Análise de informações e codificação simultânea
- Busca e reutilização de informações codificadas;
- Revisão sistemática sobre a técnica *coding*;
- Avaliação da ferramenta por meio de estudos experimentais.

As principais limitações deste trabalho são:

- Codificação de documentos de áudio e vídeo;
- Categorização de um código por vez;
- Uso somente de documentos de texto sem formatação e sem o uso de figuras;
- Importação de outros formatos de arquivos;
- Uso somente da técnica *treemap* e não de outros tipos de visualização da informação.

## 6.2 Trabalhos Futuros

Dentre as atividades que podem ser realizadas, pode-se destacar:

- Manutenção na ferramenta *iCode* para a evolução da ferramenta, principalmente relacionado as limitações citadas acima;

- 
- Desenvolvimento da codificação em arquivos de áudio e vídeo;
  - Uso de inteligência artificial para auxiliar a codificação de informações na formação de categorias e busca de dados nos documentos importados na ferramenta;
  - Ferramenta de buscas avançadas utilizando lógica booleana para facilitar pesquisas feitas pelos usuários;
  - Uso de novos algoritmos de visualização;
  - Uso de métodos quantitativos no uso entre as categorias, *memos* e *codes* criados na ferramenta;
  - Apresentação por meio de relatórios e gráficos de métodos quantitativos utilizados na ferramenta;
  - Utilização da ferramenta *Treemap* na categorização dos dados do projeto.

# REFERÊNCIAS

---

AGENCIA CNT DE NOTICIAS. **Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.** Disponível em: <[http://www.cnt.org.br/Páginas/Agencia\\_Noticia.aspx?n=7662](http://www.cnt.org.br/Páginas/Agencia_Noticia.aspx?n=7662)>. Acesso em: Jun. 2012.

AGENCIA SENADO. **Publicada com seis vetos, Lei Geral da Copa mantém liberação de bebida.** Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/jornal/edicoes/2012/06/08/publicada-com-seis-vetos-lei-geral-da-copa-mantem-liberacao-de-bebida>>. Acesso em: Jun. 2012a.

AGENCIA SENADO. **Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.** Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2012/05/15/empresas-que-recebem-beneficios-fiscais-da-copa-deverao-reservar-vagas-a-deficientes>>. Acesso em: Jun. 2012b.

AGENCIA SENADO. **Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.** Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2011/09/15/valadares-aponta-beneficios-da-copa-do-mundo-de-2014-para-o-brasil>>. Acesso em: Jun. 2012c.

ANSWR. **Analysis Software for Word-based Records.** Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hiv/topics/surveillance/resources/software/answr/overview.htm>>. Acesso em: Jan. 2011.

ATLAS.TI. **Qualitative data Analysis Software.** Disponível em: <<http://www.atlasti.com>>. Acesso em: Jan. 2011.

BASILI, V. et al. Packaging researcher experience to assist replication of experiments. In: INTERNATIONAL SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH NETWORK MEETING – ISERN. Sydney, Australia, 1996. **Proceedings...**

BASILI, V. R.; CALDIERA G.; ROMBACH H.D. **“Goal Question Metric Paradigm”.** **Encyclopedia of Software Engineering.** John Wiley & Sons, 1994, p. 528-532.

BEDERSON, B.B. Fisheye Menus., In: Proceedings on ACM Conference on User Interface Software and Technology, 2000, San Diego, California, U.S.A. **Proceedings...** New York: ACM press, 2000, p. 217-226.

BISOONI C. A.; JASTRAN M.; SELIGSON M.; THOMPSON A. How People Indney: ISERN 1996a. o.terpret Healthy Eating: Contributions of Qualitative Research. In: Jornal of Nutrition Education and Behavior, 2012, Ithaca, New York. **Proceedings...** New York: Kidlington: Elsevier, 2012, p. 282-301.

BRENT E.; SLUSARZ P. Feeling the beat: Intelligent Coding Advice From Metaknowledge in Qualitative Research, **Social Science Computer Review**, Thousand OAKs, v. 21, n. 3, p. 281-303, Aug, 2003.

CAT. **Coding Analysis Toolkit**. Disponível em: < <http://cat.ucsur.pitt.edu/>>. Acesso em: Jan. 2011.

CHERNOFF, H. The use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. In: Journal of the American Statistical Association, 1973, Alexandria, U.S.A. **Proceedings...** American Statistical Association, 1973, p.361-368.

DAVIS, W. N.; MEYER B.B. Qualitative Data Analysis: A Procedural Comparison. In: JOURNAL OF APPLIED SPORT PSYCHOLOGY, 2009, Philadelphia, United States. **Proceedings...** Florence, U.S.A. Routledge Taylor & Francis Group, 2009, p. 116-124.

FRIESE S. **Software Overview**. Disponível em <<http://www.quarc.de/>> Acesso em Fev. 2011.

FURNAS, G. W. The FISHEYE view: A new look at structured files. In: Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey 07974, U.S.A, 1982. **Proceedings...** San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 1982, p 1-23.

GLOBO ESPORTE. **Rebello admite 'desconfiança', mas garante Copa para orgulhar o mundo**. Disponível em < <http://globoesporte.globo.com/futebol/times/internacional/noticia/2012/06/rebello-destaca-importancia-do-rs-e-criacao-de-empregos-com-copa.html>>. Acesso em: Jun. 2012.

GRAPHVIZ. **Graph Visualization Software**. Disponível em <<http://www.graphviz.org/>>. Acesso em: Fev. 2011.

GREGORIO, D. S. Using Web 2.0 Tools for Qualitative Analysis: An Exploration. In: Hawaii International Conference on System Sciences, 2010, Honolulu, Hawaii. **Proceedings...** Washington, U.S.A: IEEE Computer Society, 2010, p. 1-10.

HYPERRESEARCH. **Simply Powerfull Tools for Qualitative Analysis**. Disponível em: < <http://www.researchware.com/>>. Acesso em: Jan. 2011.

JEDLITSCHKA, A.; CIOLKOWSKI, M.; PFAHL, D. Reporting experiments in software engineering. In: SHULL, F.; SINGER, J. e SJOBERG, D. I. K. (Ed.). **Guide to advanced empirical software engineering**. Berlin: Springer, 2008. Cap. 8, p. 201-228.

JOHN, W. St.; JOHNSON, P. The Pros and Cons of Data Analysis Software for Qualitative Research. In: JOURNAL OF NURSING SCHOLARSHIP, 2000, Malden, United States. **Proceedings...** England: Blackwell Science Ltd, 2000, p. 393 - 397.

LAMPING, J.; RAO, R.; PIROLI, P. A focus + Context Tech Based On Hyperbolic Geometry for Visualizing Large Hierarchies In: Proceedings of the ACM SIGCHI

Conference on Human Factors in Computing Systems, 1995, Denver, U.S.A. **Proceedings...** New York: ACM press, 2000, p. 401-408.

LEPSEN, E.; LUZZARDI, P. R. G.; LOH, S. Ferramenta para visualização de informações temporais para bancos de dados mestre/detalhe. In. ESCOLA REGIONAL DE BANCO DE DADOS. Caxias do Sul, Brasil, 2007. **Anais...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul 2007, p. 62-71.

MANGABEIRA, W. C.; LEE, R. M.; FIELDING, N. G. Computers and Qualitative Research: Adoption, Use and Representation. In: SOCIAL COMPUTER REVIEW, 2004, Thousand Oaks, U.S.A. **Proceedings...** Thousand Oaks: SAGE Publisher, 2004, p. 167 – 178.

MAXQDA. **The Professional tool for qualitative data analysis.** Disponível em: <<http://www.maxqda.com/>>. Acesso em: Jan. 2011.

MCMILLAN, K.; KOENIG T. The Wow Factor: Preconceptions and Expectations for Data Analysis Software in Qualitative Research. In: SOCIAL COMPUTER REVIEW, 2004, Thousand Oaks, U.S.A. **Proceedings...** Thousand Oaks: SAGE Publisher, 2004, p. 179-186.

MOTA, T. M. A. **Plataforma Técnico Pedagógica para o Reconhecimento, Validação e Certificação de competências.** Tese (Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores) – Departamento de Engenharia Informática, Universidade do Porto, Porto, dez. 2008.

NASCIMENTO, H. A. D.; FERREIRA, C. B. R. Visualização de Informações – Uma Abordagem Prática. In: XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação: A Universidade da Computação Um agente de Inovação e Conhecimento, 2005, São Leopoldo, Brazil. **Anais...** São Leopoldo: SBC, 2005, p. 1262-1312.

NEWSMAP. **Application for Google News.** Disponível em:<<http://newsmap.jp/>>. Acesso em: Fev. 2011.

PETERS, V.; WESTER, F. How Qualitative Data Analysis Software May Support the Qualitative Analysis Process. In: QUALITY & QUANTITY, 2007, Dordrecht, Netherlands. **Proceedings...** Dordrecht: Springer Netherlands, 2006, p. 635 – 659.

PETTY N.J.; THOMSON O. P.; STEW G. Ready for a paradigm shift? Part 2: Introducing qualitative research methodologies and methods. In: Manual Therapy, Québec, Canada, 2012. **Proceedings...** Kidlington: Elsevier 2012, p. 01-07.

PFEIFFER, j. H.; GURD, J. R. Visualization - Based Tool Support for the Development of Aspect-Oriented Programs. In. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ASPECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT – AOSD. Bonn, Germany, 2006. **Proceedings...** New York: ACM 2006, p. 146-157.

PORTAL 2014. **Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.** Disponível em: <<http://www.portal2014.org.br/noticias/10089/ESPECIALISTAS+APONTAM+PROBLE>>



MAS+NA+PREPARACAO+PARA+A+COPA+DO+MUNDO.html>. Acesso em: Jun. 2012.

PORTO, D. P.; MENDONÇA M.; FABBRI S. C. P. F. CRISTA – Code Reading Implemented with Stepwise Abstraction. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE - SESSÃO DE FERRAMENTAS, XXII, Outubro, 2008, Campinas, Brasil. **Anais...** Campinas: SBC, 2008, p. 50-56.

QDA MINER. **Qualitative data Analysis Software: The Mixed Methods Solution for Qualitative Analysis**. Disponível em: <<http://www.kovcomp.co.uk/QDAMiner/>>. Acesso em: Jan. 2011.

QSR INTERNATIONAL. **Qualitative Research Software Developer**. Disponível em: <<http://www.qsrinternational.com>>. Acesso em: Jan. 2011.

QUALRUS. **The Intelligent Qualitative Analysis Program**. Disponível em: <<http://www.ideaworks.com/qualrus/index.html>>. Acesso em: Jan. 2011.

RODRIGUES W. C. **Metodologia Científica**. Disponível em <[http://www4.fct.unesp.br/docentes/educ/alberto/page\\_download/METODOLOGIA/](http://www4.fct.unesp.br/docentes/educ/alberto/page_download/METODOLOGIA/)> Acesso em: Fev. 2011.

RYAN, M. Making Visible the Coding Process: Using Qualitative Data Software in a Post-Structural Study. In: Issues in Educational Research, 2009, Western Australia, Australia. **Proceedings...** Como, Australia: The Institutes for Educational Research in NSW, SA and WA, 1991, p. 142-161.

SEAMAN, C. B. Qualitative Methods in Empirical Studies of Software Engineering. In: SOCIAL COMPUTER REVIEW, 2004, Thousand Oaks, U.S.A. **Proceedings...** Thousand Oaks: SAGE Publisher, 1999, p. 557 – 572.

SHULL, F., CARVER, J., TRAVASSOS G. An Empirical Methodology for Introducing Software Process. In: Proceedings of the 8 th European Software Engineering Conference, 2001, Vienna, Austria, p. 288-296.

SIN, C. H. TeamWork Involving Qualitative Data Analysis Software: Striking a Balance Between Research Ideals and Pragmatics. In: SOCIAL COMPUTER REVIEW, 2008, Thousand Oaks, U.S.A. **Proceedings...** Thousand Oaks: SAGE Publisher, 2008, p. 350 – 358.

SOURCE MINER. **Source Miner Plugin Visualization**. Disponível em:<<http://www.nuperc.unifacs.br/grupos-de-pesquisa/gesa/projetos/source-miner-plugin-visualization/>> Acesso em: Ago. 2012.

START. **State of the Art Through Systematic Review**. Disponível em:<<http://lapes.dc.ufscar.br/ferramentas/start>>. Acesso em: Fev. 2011.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa: Técnicas e Procedimentos Para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 288p.

THE ETHNOGRAPH. **Qualitative data Analysis Software**. Disponível em: <<http://www.qualisresearch.com>>. Acesso em: Jan. 2011.

TREEMAP. **Visualização de hierarquias de dados**. Disponível em: <<http://www.cs.umd.edu/hcil/treemap/>>. Acesso em: Fev. 2011.

TREEMAP HISTORY. **A history of Treemap Research at the University of Maryland**. Disponível em:< <http://www.cs.umd.edu/hcil/treemap-history/>>. Acesso em: Fev. 2011.

VOXIFM. **Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014**. Disponível em: <http://www.voxifm.com.br/site/2011/03/os-problemas-que-o-brasil-necessita-superar-para-a-copa-do-mundo/>>. Acesso em: Jun 2012.

WEBB, C. Qualitative Analysis Data: Computerized and Other Approaches. In: JOURNAL OF ADVANCED NURSING, 1999, Oxford, UK, **Proceedings...** England: Blackwell Science Ltd, 1999, p. 323 - 330.

WEFT QDA. **A free qualitative analysis software application**. Disponível em: <<http://www.pressure.to/qda/>>. Acesso em: Jan. 2011.

# Apêndice A

## PROTOCOLO DO LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SISTEMÁTICO

---

---

Na Tabela 1 é apresentado o protocolo do levantamento bibliográfico sistemático, criado por meio da ferramenta StArt.

Tabela 1 - Protocolo do levantamento bibliográfico sistemático.

<b>StArt - State of the Art through Systematic Review SYSTEMATIC REVIEW - ANÁLISE QUALITATIVA E CODING</b>	
<b>Title:</b>	Análise qualitativa e <i>coding</i> ;
<b>Researchers:</b>	Arlindo Neto; Sandra Fabbri;
<b>Description:</b>	Revisão Sistemática para Análise Qualitativa e <i>Coding</i> ;
<b>Objectives:</b>	Procurar ferramentas para <i>coding</i> e artigos relacionados à análise qualitativa de dados;
<b>Main Question:</b>	Quais são as ferramentas existentes para <i>coding</i> para análise qualitativa de dados?
<b>Intervention:</b>	Ferramentas para <i>coding</i> ;
<b>Control:</b>	CheckLists e inspeção ad hoc;
<b>Population:</b>	Ferramentas para análises qualitativas;
<b>Results:</b>	Ferramentas para <i>coding</i> ;
<b>Application:</b>	Para pesquisadores e usuários que utilizam ferramentas para análise qualitativa que

	utilizam <i>coding</i> como uma de suas funcionalidades;
<b>Keywords:</b>	<i>Coding</i> ; Qualitative Analysis; Tool; Qualitative data; Data analysis methods; Qualitative methods;
<b>Source Selection Criteria:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponibilidade de consulta de artigos pela WEB;</li> <li>-Presença de mecanismos de busca por meio de palavras chave;</li> <li>-Garantia de resultados únicos de busca de um mesmo conjunto de palavras-chave;</li> <li>-Procura em bases da área de computação;</li> <li>-Disponibilidade de arquivos BibTex;</li> </ul>
<b>Studies Languages:</b>	English; Portuguese;
<b>Source Search Methods:</b>	-Buscas pela Web em motores de busca;
<b>Source Engine:</b>	IEEE; Scopus; WebofScience;
<b>Studies inclusion and exclusion criterias:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Os artigos devem estar disponíveis na web;</li> <li>-Os artigos apresentados devem apresentar textos completos dos estudos em formato eletrônico;</li> <li>-Os artigos devem estar em Inglês;</li> <li>-Os artigos devem contemplar análise qualitativa;</li> <li>-Os artigos devem contemplar ferramentas para <i>coding</i>;</li> </ul>
<b>Studies types definition:</b>	Análise Qualitativa
<b>Initial studies selection:</b>	-Um pesquisador aplicará a estratégia de busca para a identificação de potenciais estudos primários. Os estudos primários identificados serão selecionados pelos demais pesquisadores por meio da verificação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

	-Os pesquisadores entram em consenso sobre a seleção dos estudos primários;
<b>Studies quality evaluation:</b>	Os estudos selecionados mediante a execução do processo de seleção dos estudos primários serão avaliados pelos pesquisadores de acordo com os critérios de qualidade estabelecidos. O resultado da avaliação da qualidade de cada estudo irá determinar sua inclusão ou exclusão da lista dos estudos de onde serão extraídos os dados;
<b>Information Extraction Fields:</b>	-Data do Artigo; -Ferramentas para <i>Coding</i> ; -Área de Pesquisa; -Tipo da ferramenta; -Publicação; -Tipo do Recurso; -Funcionalidades;
<b>Results Summarization:</b>	Os resultados serão tabulados;

# Apêndice B

## ESTRUTURA DO GQM E MODELO DE INTERPRETAÇÃO

Na Figura 1, é apresentada a estrutura do GQM por meio de uma representação visual, mostrando seus objetivos, perguntas e métricas estabelecidas.

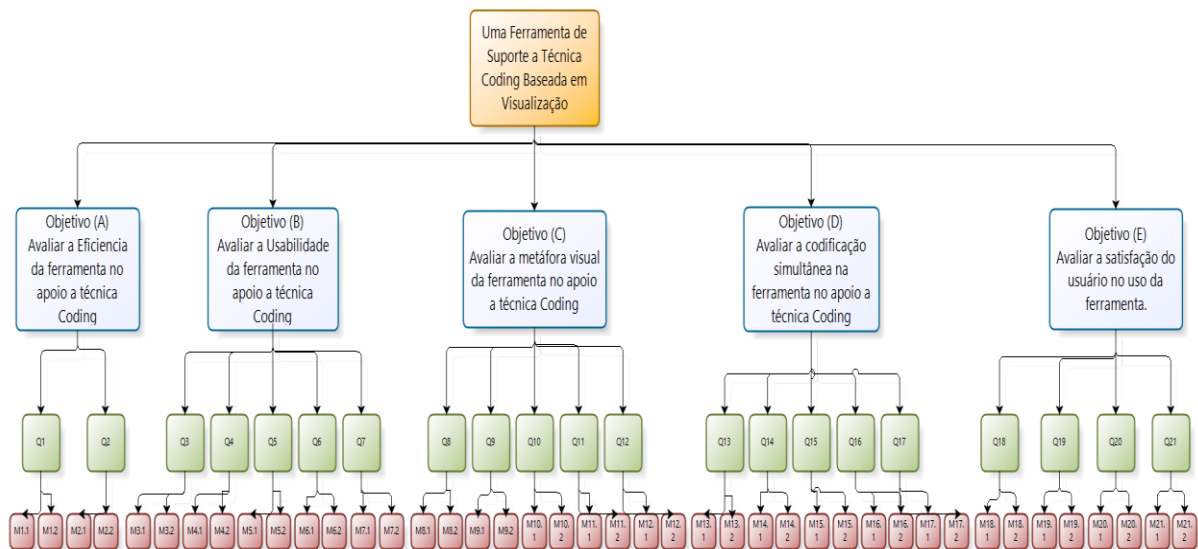


Figura 1 - Estrutura do GQM.

A seguir é apresentado o modelo de interpretação do GQM, na qual as métricas criadas são identificadas. Nas Tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22 são apresentadas as conclusões e ações que correspondem ao relacionamento entre as métricas criadas.

**Tabela 1 - Métrica da pergunta Q1.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M1.1 < M1.2	Tempo de codificação por documento é menor que a codificação simultânea	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .
M1.1 > M1.2	Tempo de Codificação simultânea é menor que a codificação por documento	Nada a fazer.

**Tabela 2 - Métrica da pergunta Q2.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M2.1 > M2.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
M2.2 < M2.1	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .

**Tabela 3 - Métrica da pergunta Q3.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M3.1 > M3.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
M3.1 < M3.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .

**Tabela 4 - Métrica da pergunta Q4.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M4.1 > M4.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
M4.1 < M4.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .

**Tabela 5 - Métrica da pergunta Q5.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M5.1 > M5.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
M5.1 < M5.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .

**Tabela 6 - Métrica da pergunta Q6.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M6.1 > M6.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
M6.1 < M6.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .

**Tabela 7 - Métrica da pergunta Q7.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
M7.1 > M7.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
M7.1 < M7.2	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o <i>coding</i> .

**Tabela 8 - Métrica da pergunta Q8.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M8.1 &gt; M8.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M8.1 &lt; M8.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a visualização da ferramenta.

**Tabela 9 - Métrica da pergunta Q9.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M9.1 &gt; M9.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M9.1 &lt; M9.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a visualização da ferramenta.

**Tabela 10 - Métrica da pergunta Q10.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M10.1 &gt; M10.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M10.1 &lt; M10.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a visualização da ferramenta.

**Tabela 11 - Métrica da pergunta Q11.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M11.1 &gt; M11.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M11.1 &lt; M11.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a visualização da ferramenta.

**Tabela 12 - Métrica da pergunta Q12.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M12.1 &gt; M12.2</b>	Opinião favorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Nada a fazer
<b>M12.1 &lt; M12.2</b>	Opinião desfavorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Melhorar a visualização da ferramenta.

**Tabela 13 - Métrica da pergunta Q13.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M13.1 &gt; M13.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M13.1 &lt; M13.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 14 - Métrica da pergunta Q14.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M14.1 &gt; M14.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M14.1 &lt; M14.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o coding.



	“nunca” e “às vezes”.	
--	-----------------------	--

**Tabela 15 - Métrica da pergunta Q15.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M15.1 &gt; M15.2</b>	Opinião favorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Nada a fazer
<b>M15.1 &lt; M15.2</b>	Opinião desfavorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 16 - Métrica da pergunta Q16.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M16.1 &gt; M16.2</b>	Opinião favorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Nada a fazer
<b>M16.1 &lt; M16.2</b>	Opinião desfavorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 17 - Métrica da pergunta Q17.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M17.1 &gt; M17.2</b>	Opinião favorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Nada a fazer
<b>M17.1 &lt; M17.2</b>	Opinião desfavorável a utilização da ferramenta (SIM/NÃO).	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 18 - Métrica da pergunta Q18.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M18.1 &gt; M18.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M18.1 &lt; M18.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 19 - Métrica da pergunta Q19.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M19.1 &gt; M19.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M19.1 &lt; M19.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 20 - Métrica da pergunta Q20.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M20.1 &gt; M20.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M20.1 &lt; M20.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o coding.

**Tabela 21 - Métrica da pergunta Q21.**

<b>Análise da métrica</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Ação</b>
<b>M21.1 &gt; M21.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é maior que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Nada a fazer
<b>M21.1 &lt; M21.2</b>	Numero de respostas “frequentemente” ou “sempre” é menor que o numero de respostas “nunca” e “às vezes”.	Melhorar a ferramenta para o coding.

# Apêndice C

## QUESTIONÁRIO DE FEEDBACK – QUESTÕES ABERTAS

---

---

A seguir são apresentadas as respostas das perguntas abertas obtidas no questionário Q2, realizados pelos participantes dos grupos A e B do estudo de viabilidade.

### **Eficiência**

Quanto tempo foi necessário para a codificação com a ferramenta (codificação por documento)?

00:00:00, 00:00:00, 01:05:00, 00:58:00

### **Eficiência**

Quanto tempo foi necessário para a codificação com a ferramenta (Simultânea)?

00:46:41, 00:56:40, 00:00:00, 00:00:00

### **Avaliação da metáfora visual no processo de codificação**

Qual a sua opinião a respeito da visualização *treemap* no contexto da análise das informações codificadas? A visualização ajudou na interpretação das informações e na geração de novas codificações?

- 1- Acredito que a *treemap* facilitou bastante a visualização de documentos que continham os *codes* pesquisados. No visual é possível verificar se o documento deve ser "varrido" ou não. Com relação a geração de novas codificações acredito que a visualização não foi útil pois não consegui gerar novos *codes* olhando apenas para a visualização.**
- 2- A visualização *treemap* auxiliou bastante ao buscar por palavras-chave de trechos marcados (*rótulos*). Torna mais fácil e rápido alternar para documentos com palavras correspondentes.**

- 3- **Ajudou. Porém sua utilização requer um tempo de aprendizagem para usufruir de todos seus recursos e benefícios.**
- 4- **O *treemap* ajuda visualizar os *codes* criados para o arquivo. Inclusive na reutilização de rótulos e de categorias.**

## **Avaliação da codificação simultânea.**

### **(Tratamento de vários documentos ao mesmo tempo)**

O uso do campo de busca para codificação simultânea foi utilizado frequentemente? Por quê?

- 1- **Foi utilizado a todo momento. A cada novo *code* encontrado a busca era realizada em todos os documentos e a *treemap* era utilizada para verificar se a palavra pesquisada estava presente em outros documentos.**
- 2- **Sim. Para ganhar tempo na busca por mesmos tópicos de interesse em outros documentos, e marcá-los com o mesmo *rótulo*, associando-os de alguma maneira.**
- 3- ...
- 4- ...

## **Avaliação da codificação simultânea.**

### **(Tratamento de vários documentos ao mesmo tempo)**

O fato de analisar vários documentos ao mesmo tempo facilitou a codificação de informações? Por quê?

- 1- **Com certeza facilitou pois foi muito rápida a busca em outros documentos por trechos relevantes ao *code* que havia sido criado.**
- 2- **Facilitou no sentido da padronização de *codes*. Informações com mesmo interesse passam a ter os mesmos *codes*, pois é possível deslocar-se entre os documentos e analisar se os trechos marcados de fato se referem ao mesmo assunto.**
- 3- ...
- 4- ...

## **Comentário Geral**

De maneira geral, você ficou satisfeito com a ferramenta *iCode* no contexto da análise dos dados por meio da *treemap* e da codificação simultânea?

- 1- **Sim**

- 2- Fiquei satisfeito com o uso da ferramenta para análise dos textos. Ela permite uma visão e análise simultânea das informações, buscando por textos de interesse em diversos documentos ao mesmo tempo. A ferramenta dá um bom suporte para tal processo.
- 3- Sim. Apesar de eu não conhecer a fundo o processo implementado pela ferramenta, consegui executar o estudo de viabilidade sem grandes dificuldades. Acredito que isso se deve as facilidades que a ferramenta oferece.
- 4- Sim

## Comentário Geral

Quais são os pontos negativos da ferramenta?

- 1- Para um número maior de documentos, acredito que a *treemap* ficara prejudicada. Toda vez que quiser olhar para toda a *treemap* é preciso maximizar a janela da *treemap*.
- 2- A etapa de categorização dos *codes* pode ser melhorada, permitindo selecionar mais de um *code* simultaneamente para associar a uma categoria. Hoje tem de ser feito um a um e gasta-se muito tempo no processo.  
As mensagens de sucesso na associação de categorias também poderiam ser removidas.  
A busca poderia ser aperfeiçoada para Match Exato ou qualquer parte da palavra. Por exemplo ao fazer um *search* por "lei", listar apenas quando a palavra é lei (match exato) ou brasileiro (aparece em parte da palavra).
- 3- Acredito que os principais defeitos da ferramenta estão relacionados a complexidade do processo implementado por ela.  
Na minha opinião, a interface da ferramenta poderia ser melhor trabalhada, deixando os passos mais intuitivos para o usuário.
- 4- Algumas melhorias podem ser feitas para agilizar ainda mais a codificação, como a seleção de vários *codes* para vincular a uma categoria.  
Algumas janelas são pequenas demais, ex: linkar um rótulo ao trecho selecionado no texto.  
Existência de mensagens de confirmação sem necessidade.

## Comentário Geral

Quais são os pontos positivos da ferramenta?

- 1- Facilidade na codificação e busca dos termos em todos os outros documentos. Isso agiliza bastante o processo.

- 2- A ferramenta auxilia muito para trabalhar com textos simultâneos, quando queremos buscar dados em comum aos textos. O uso dos *treemaps* e dos *highlights* auxiliam nesse processo de visualização das partes importantes no texto, quando utilizamos o *Search*.
- 3- Como o processo implementado por ela é bastante complexo, acredito que o principal ponto positivo é automatizar grande parte dos passos e registrar e organizar todas as informações relevantes à análise dos dados.
- 4- O *treemap* ajuda na visualização dos *codes* e na melhor forma de categorizá-los. A organização dos documentos e a facilidade de ir alternando entre eles.

## Comentário Geral

Outros comentários?

- 1- Possibilidade de associar um *code* a mais de uma categoria seria interessante. Seria interessante poder selecionar vários *code* de um única vez e associar a uma categoria específica.
- 2- Nada a acrescentar.
- 3- Durante o estudo de viabilidade, registrei as seguintes sugestões:
  - poder aumentar o tamanho da fonte dos textos
  - trazer uma lista dos *rótulos* já utilizados durante a análise
  - uso do recurso de duplo-clique, por exemplo, na atribuição de categorias
- 4- A janela de criação/vinculação dos rótulos das passagens é muito pequena. Os rótulos já criados poderias estar em ordem alfabéticas e deveria ser possível selecioná-los por clique-duplo.  
  
Deveria ser possível vincular os *codes* com as categorias a partir da *treemap*, ao invés da tabela, pois seria mais fácil de ler as passagens e classificar melhor. E nessa tabela não há necessidade de data e pesquisador.

# Apêndice D

## QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NO ESTUDO DE VIABILIDADE

---

---

A seguir são apresentados os questionários de avaliação da ferramenta *iCode* e de caracterização de participantes envolvidos no estudo de viabilidade.

### **Q1- Questionário de Caracterização de Participantes Ferramenta *iCode***

#### **Questionário**

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

Graduação ( ) Mestrado ( ) Doutorado ( )

**Pergunta 1 – Qual seu conhecimento em pesquisa qualitativa?**

- ( ) Nenhuma
- ( ) Estudei em aula e em livros
- ( ) Participei em um projeto na universidade
- ( ) Participei em um projeto em empresas

**Pergunta 2 – Você já usou algum software com visualização de informações? Qual?**

---

**Pergunta 3 - Qual o seu nível de conhecimento sobre a técnica *coding* na análise de dados qualitativos?**

- ( ) Muito conhecimento
- ( ) Pouco conhecimento
- ( ) Nenhum conhecimento

**Pergunta 4- Qual seu nível de conhecimento sobre a utilização de metáforas visuais em ferramentas computacionais?**

- ( ) Muito conhecimento

- ( ) Pouco conhecimento
- ( ) Nenhum conhecimento

**Pergunta 5 - Qual o seu nível de conhecimento sobre a ferramenta Treemap utilizada na análise de informações? Sabe utilizar a ferramenta?**

- ( ) Muito conhecimento
- ( ) Pouco conhecimento
- ( ) Nenhum conhecimento

## **Q2- Questionário de Avaliação da Ferramenta iCode**

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Para as questões indicadas, responda usando a escala de 1 a 4, onde:  
**1=Nunca; 2=às vezes; 3=freqüentemente; 4=Sempre.**

### **A) Eficiência**

1. Quanto tempo foi necessário para a codificação com a ferramenta (codificação por documento)?
2. Quanto tempo foi necessário para a codificação com a ferramenta (Simultânea)?

### **B) Usabilidade**

1. É fácil utilizar a ferramenta? (1 a 4) \_\_\_\_\_
2. As mensagens da ferramenta são fáceis de serem entendidas (1 a 4) \_\_\_\_\_
3. A interface gráfica é intuitiva? (1 a 4) \_\_\_\_\_
4. A ferramenta apresenta todas as informações codificadas de uma maneira clara? (1 a 4) \_\_\_\_\_
5. A ferramenta oferece atalhos para acelerar o uso para a codificação? (1 a 4) \_\_\_\_\_

### **C) Avaliação da metáfora visual no processo de codificação**

1. A visualização da codificação apresentada na *treemap* auxiliou a identificação de códigos existentes em mais de um documento? (1 a 4) \_\_\_\_\_
2. O uso da ferramenta *Treemap* facilitou o processo de codificação em termos da análise dos documentos, categorias e códigos? (1 a 4) \_\_\_\_\_
3. O uso da *treemap* auxiliou a análise dos códigos e na geração de novas categorias? (1 a 4) \_\_\_\_\_
4. Você acha que com o uso da ferramenta *Treemap* o processo de codificação ficou mais rápido? (1 a 4) \_\_\_\_\_

5. Qual a sua opinião a respeito da visualização *treemap* no contexto da análise das informações codificadas? A visualização ajudou na interpretação das informações e na geração de novas codificações?
- 

## **D) Avaliação da codificação simultânea (Tratamento de vários documentos ao mesmo tempo)**

1. O uso da codificação simultânea e da ferramenta *Treemap* facilitou a navegação entre os documentos quando um trecho relevante foi encontrado? (1 a 4) \_\_\_\_\_
  2. A identificação das passagens relevantes já codificadas no texto (highlighted text) e o campo de busca de informações na ferramenta *iCode* auxiliaram a geração de novas codificações? (1 a 4) \_\_\_\_\_
  3. O uso do campo de busca para codificação simultânea foi utilizado frequentemente? Por quê?
- 

4. Foi mais rápido a análise dos dados por meio da codificação simultânea? (1 a 4) \_\_\_\_\_
  5. O fato de analisar vários documentos ao mesmo tempo facilitou a codificação de informações? Por quê?
- 

## **E) Satisfação do usuário**

1. A ferramenta utiliza uma linguagem apropriada? (1 a 4) \_\_\_\_\_
2. As informações na tela estão organizadas? (1 a 4) \_\_\_\_\_
3. A interface está simples, sem informações excessivas na tela? (1 a 4) \_\_\_\_\_
4. A interface gráfica da ferramenta é agradável? (1 a 4) \_\_\_\_\_

## **F) Comentário Geral**

1. De maneira geral, você ficou satisfeito com a ferramenta *iCode* no contexto da análise dos dados por meio da *treemap* e da codificação simultânea?  
\_\_\_\_\_
2. Quais são os pontos negativos da ferramenta?  
\_\_\_\_\_
3. Quais são os pontos positivos da ferramenta?  
\_\_\_\_\_
4. Outros comentários?  
\_\_\_\_\_



## **Q3- Questionário da codificação Manual**

Nome do participante: \_\_\_\_\_

1. Qual foi o tempo total necessário para a codificação manual sem a ferramenta (codificação por documento)?

\_\_\_\_\_ (H:M:S)

2. Escreva as categorias e códigos que foram criados durante a codificação dos documentos, marcando no texto as passagens relevantes com um número e relacionando-as com as categorias criadas. Coloque esse relacionamento da maneira que quiser, mas deixe claro o relacionamento das categorias e códigos.

**Exemplo:**

- **Categoria 1**
  - Código 1
  - Código 2
  - Código 3
- **Categoria 2**
  - Código 1
  - Código 2
  - Código 5

# Apêndice E

## RELATÓRIOS DE CODIFICAÇÃO

A seguir são apresentados os relatórios de codificação dos grupos A e B envolvidos no estudo de viabilidade.

- **Relatório de codificação do participante P1**



**iCode**  
Category Report

Data: Fri Jun 29 09:05:20 BRT 2012  
Research Name: Anderson

Informations  
Category: aeroporto

- Code Label: investimento aeroporto  
File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: Investimentos previstos nos aeroportos das cidades-sede
- Code Label: passageiros aeroporto  
File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf  
Code Selection: O número de passageiros em função da Copa do Mundo, que pode
- Code Label: privatização aeroporto  
File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: privatização dos aeroportos
- Code Label: privatização aeroporto  
File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: privatização dos grandes aeroportos
- Code Label: investimento aeroporto  
File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: o governo investirá R\$ 5,6 bilhões nos próximos três anos
- Code Label: investimento aeroporto  
File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: Aeroporto Internacional de Brasília, por exemplo, as obras já estão em
- Code Label: passageiros aeroporto  
File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: fluxo de passageiros no aeroporto da capital federal deve crescer

Page 1 of 6

Data: Fri Jun 29 09:16:21 BRT 2012

Research Name: Anderson

Informations

- Code Label: passageiros-aeroporto
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: O número de passageiros em função da Copa do Mundo, que pode
- Code Label: aeroporto transtomo
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: haverá transtomos porque boa parte das obras planejadas não evitará
- Code Label: privatização qualidade
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: privatizações precisam ser sinônimo de melhoria na qualidade dos

Category: beneficio

- Code Label: inclusão deficiente
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: inclusão da pessoa com deficiência
- Code Label: beneficio fiscal deficientes
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: Nos estados, haverá a isenção do pagamento de imposto sobre
- Code Label: economia
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: Mas o mais importante é que a nossa economia vai ganhar muito com
- Code Label: beneficio copa
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: melhoria do sistema de transporte coletivo, dos aeroportos e da rede
- Code Label: beneficio copa
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: incremento do turismo, para a geração de empregos, para a melhoria

Data: Fri Jun 29 09:34:44 BRT 2012

Research Name: Anderson

Informations

- Code Label: beneficio copa
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: as consequências positivas da realização no Brasil da Copa do Mundo
- Code Label: beneficio copa
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil
- Code Label: meia-entrada
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: mantida no texto a meia-entrada,
- Code Label: meia-entrada
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: liberou casos de meia-entrada

Category: desconfiança

- Code Label: prazo entrega
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Nos tranquiliza quando ao cumprimento do prazo de entrega. Foi
- Code Label: desconfiança Brasil
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Há um sentimento de desconfiança, de falta de otimismo sobre a
- Code Label: desconfiança Brasil
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: um sentimento de desconfiança sobre a capacidade do Brasil

Category: emprego

- Code Label: beneficio fiscal deficientes
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: benefícios fiscais para atuar em atividades relacionadas à Copa das

Data: Fri Jun 29 09:22:45 BRT 2012

Research Name: Anderson

Informations

---

- Code Label: beneficio fiscal deficientes
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: encargos assumidos pelo país na organização dos maiores eventos
- Code Label: beneficio fiscal deficientes
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: as empresas participantes estarão
- Code Label: empregos copa
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: criação de empregos
- Code Label: empregos copa
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: cotas de emprego
- Code Label: empregos copa
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: oportunidades de emprego que deverão surgir
- Code Label: empregos copa
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Já gerou mais de 300 mil emprego
- Code Label: empregos copa
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Até 2014, novos 300 mil serão gerados
- Code Label: emprego copa
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: a Copa do Mundo de 2014 deverá gerar 700 mil empregos e

Category: estádio

Data: Fri Jun 29 09:31:42 BRT 2012

Research Name: Anderson

Informations

---

- Code Label: obras estádio
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: obras no estádio
- Code Label: obras estádio
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: melhoria dos estádios de futebol
- Code Label: bebida alcoólica
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: liberação da venda de bebidas alcoólicas durante os jogos

Category: investimento

---

- Code Label: investimento privatização
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: investimentos no setor vão continuar mesmo com a concessão de

Category: problemas

---

- Code Label: problemas Copa
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: especialistas apontam problemas na preparação do Brasil para a Copa
- Code Label: problemas Copa
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a
- Code Label: problemas Copa
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: A mobilidade urbana, em penúltimo na lista de sete setores, recebeu
- Code Label: aeroporto transtorno
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: destaque negativo para os itens transporte e aeroportos e portos

Data: Fri Jun 29 09:26:05 BRT 2012

Research Name: Anderson

Informations

---

Category: visto

Code Label: obtenção de visto

File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf

Code Selection: obtenção de visto de entrada no país

---

- **Relatório de codificação do participante P2**



## Category Report

Data: Fri Jun 29 11:14:07 BRT 2012

Research Name: Fabio

Informations

---

Category: Aeroportos

Code Label: Investimento em Aeroportos

File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf

Code Selection: Investimentos previstos nos aeroportos das cidades-sede

Code Label: privatização de aeroportos

File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf

Code Selection: privatização dos grandes aeroportos

Code Label: Investimento em Aeroportos

File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf

Code Selection: Investimentos no setor vão continuar

Code Label: privatização de aeroportos

File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf

Code Selection: a privatização dos aeroportos de grande porte pode ser positiva para

Code Label: Investimento em Aeroportos

File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf

Code Selection: o governo investirá R\$ 5,6 bilhões nos próximos três anos.No

Code Label: Investimento em Aeroportos

File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf

Code Selection: o terminal de passageiros de Guarulhos deveria ser ampliado para pelo

Code Label: privatização de aeroportos

File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf

Code Selection: As privatizações precisam ser sinônimo de melhoria na qualidade dos

Data: Fri Jun 29 11:48:08 BRT 2012

Research Name: Fabio

Informations

---

Code Label: problemas em aeroportos  
 File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf  
 Code Selection: acredita-se que haverá transtornos porque boa parte das obras

---

Category: Estádios

Code Label: estádios  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: Rebelo se disse tranquilizado ao ver o andamento das obras no

Code Label: estádios  
 File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: para a melhoria dos estádios de futebol e a construção de outros

Code Label: estádios  
 File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: A Copa do Mundo é um evento que atrai multidões, não só para a

---

Category: Eventos

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
 Code Selection: na organização dos maiores eventos esportivos do mundo possam ser

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
 Code Selection: o evento também pode trazer melhorias para os aeroportos regionais

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
 Code Selection: as medidas tributárias referentes à realização desses eventos

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: um debate sobre o maior evento de futebol do mundo

Data: Fri Jun 29 11:40:42 BRT 2012

Research Name: Fabio

Informations

---

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: O Brasil organizará mais uma Copa, como fez em 1950, com ajuda do

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
 Code Selection: O trabalho ocorrerá pelos próximos 24 meses, até a abertura da Copa,

Code Label: evento esportivo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: - A Copa do Mundo veio para o Brasil se reorganizar

---

Category: Ingressos e Tarifas

Code Label: tarifas  
 File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
 Code Selection: aumento de tarifas

Code Label: preços de ingressos  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Dilma vetou a venda de 10% dos ingressos dos jogos da Seleção

Code Label: preços de ingressos  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Dilma vetou o parágrafo que garantia a reserva de 10% dos

Code Label: preços de ingressos  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: a venda de ingressos com 50% de desconto para estudantes, pessoas

---

Category: Lei

Code Label: Lei da Copa  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: A Lei 12.663/12 regulamenta os direitos comerciais da Federação

Data: Fri Jun 29 11:30:08 BRT 2012

Research Name: Fabio

Informations

---

- Code Label: Lei da Copa
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: a Lei Geral da Copa foi publicada na quarta-feira no Diário Oficial da
  
- Code Label: Lei da Copa
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: A Lei Geral da Copa suspende o artigo 13-A doEstatuto do Torcedor
  
- Code Label: bebidas alcólicas
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: a liberação da venda de bebidas alcoólicas durante os jogos
  
- Code Label: benefícios fiscais
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: As empresas que recebem benefícios fiscais para atuar em atividades
  
- Code Label: benefícios fiscais
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: Benedito de Lira observou que as isenções fiscais previstas são

Category: Organização

- Code Label: cronograma
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: apresentou o cronograma das obras e as principais ações que serão
  
- Code Label: cronograma
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: Teve, assim, 2417 dias -- ou 80 meses -- para realizar a preparação
  
- Code Label: cronograma
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Nos tranquiliza quando ao cumprimento do prazo de entrega. Foi

Data: Fri Jun 29 11:44:22 BRT 2012

Research Name: Fabio

Informations

---

- Code Label: organização da Copa
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: 815 profissionais do mercado de gestão e marketing esportivo

Category: Turismo

- Code Label: turismo
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: Na avaliação do parlamentar, o megaevento desportivo deverá
  
- Code Label: turismo
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Foram suprimidos dois artigos que estabeleciam regras de obtenção de

• **Relatório de codificação do participante P3**



## Category Report

Data: Tue Nov 06 22:58:25 BRST 2012  
 Research Name: Augusto

---

Informations

Category: benefício

- Code Label: facilidade de acesso ao evento
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: 10% dos ingressos dos jogos da Seleção Brasileira para venda a
- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: meia-entrada
- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: ingressos com 50% de desconto para estudantes, pessoas com mais
- Code Label: facilidade de acesso ao evento
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: 10% dos ingressos dos jogos da Seleção Brasileira a preços populares
- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: reservar vagas a deficientes
- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: reservar 5% dos postos de trabalho a pessoas com deficiência
- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: cotas de emprego para pessoas com deficiência

Page 1 of 14

Data: Tue Nov 06 23:08:21 BRST 2012  
 Research Name: Augusto

---

Informations

- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: inserção das pessoas com deficiência nas oportunidades de emprego
- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Empresas que recebem benefícios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: inclusão da pessoa com deficiência
- Code Label: futuro
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundortf
- Code Selection: legado
- Code Label: futuro
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundortf
- Code Selection: serão somente as obras que ficarão de herança
- Code Label: futuro
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundortf
- Code Selection: mas toda uma mudança cultural
- Code Label: ganhos
- File Name: Valadares aponta benefícios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: US\$ 10 bilhões

---

Category: consequencia

- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: reformas em terminais de passageiros
- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: adequação da pista para operar aviões

Page 2 of 14



Data: Tue Nov 06 22:50:08 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

---

- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: Instalação de equipamentos que tragam mais segurança para pousos e
- Code Label: consequencia negativa
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: concessão de alguns aeroportos à iniciativa privada
- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: construção de pátios para aeronaves e na reforma e ampliação de
- Code Label: consequencia
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: criação de empregos
- Code Label: consequencia
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: Já gerou mais de 300 mil empregos
- Code Label: consequencia
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: Até 2014, novos 300 mil serão gerados
- Code Label: consequencia
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: A Copa do Mundo veio para o Brasil se reorganizar. É uma forma de
- Code Label: consequencia
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
Code Selection: as consequências positivas da realização no Brasil da Copa do Mundo
- Code Label: consequencia
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
Code Selection: contribuir de forma decisiva" para o incremento do turismo, para a

Data: Wed Nov 07 00:20:34 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

---

- Code Label: consequencia
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
Code Selection: Mas o mais importante é que a nossa economia vai ganhar muito com
- Code Label: consequencia
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
Code Selection: deverá gerar 700 mil empregos e movimentar cerca de R\$ 183 bilhões
- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: trazer beneficios aos aeroportos regionais
- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: melhorias para os aeroportos regionais do Brasil
- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: melhorar a situação dos outros terminais administrados pela Infraero
- Code Label: consequencia
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: melhoria na qualidade dos serviços
- Code Label: consequencia negativa
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: e não aumento de tarifas

Category: evento

---

- Code Label: desafios
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
Code Selection: a estruturação do sistema de combate a incêndios para atender às

Data: Tue Nov 06 22:51:06 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

- Code Label: copa do mundo
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: Jogos
  
- Code Label: gastos
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: investirá R\$ 5,6 bilhões
  
- Code Label: gastos
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: R\$ 748,4 milhões
  
- Code Label: copa das confederacoes
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Copadas Confederacoes
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Vistos
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: suprimidos dois artigos que estabeleciam regras de obtenção de visto
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: vistos concedidos a espectadores que possuam ingressos
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: membros da equipe da Fifa e seus convidados
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: árbitros

Data: Tue Nov 06 23:02:32 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: atletas e delegações das seleções participantes
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: equipes de parceiros comerciais da Fifa
  
- Code Label: visto
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: prestadores de serviços
  
- Code Label: copa das confederacoes
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: Copa das Confederacoes
  
- Code Label: copa do mundo
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: Copa do Mundo
  
- Code Label: jogos olimpicos e paraolimpicos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: Jogos Olímpicos e Paraolímpicos
  
- Code Label: copa do mundo
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: Copa do Mundo
  
- Code Label: copa do mundo
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: Copa 2014
  
- Code Label: copa do mundo
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: Copa do Mundo 2014

Data: Tue Nov 06 23:57:03 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo

Code Label: :problema  
 File Name: :Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf  
 Code Selection: :haverá transtornos porque boa parte das obras planejadas não evitará

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :o maior evento de futebol do mundo

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Mundial

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Rebelo admitiu que há um sentimento de desconfiança sobre a

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Mundial

Code Label: :necessidade  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Nós temos que ter responsabilidade, espírito de trabalho e disciplina

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo

Data: Wed Nov 07 00:18:29 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: :megaevento desportivo

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: :Copa de 2014

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo de 2014

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf  
 Code Selection: :Copa do Mundo de 2014 -

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
 Code Selection: :Copa de 2014

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf  
 Code Selection: :evento

Code Label: :copa do mundo  
 File Name: :Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: :Copa

Data: Wed Nov 07 00:11:14 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

---

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: Copa

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: Copa

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: Copa

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
 Code Selection: Copa

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
 Code Selection: Copa

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Copa

Code Label: copa do mundo  
 File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf  
 Code Selection: Copa

Category: lei

Code Label: legislacao  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Lei Geral da Copa

Data: Tue Nov 06 22:54:43 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

---

Code Label: bebida dentro de estadios  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: liberacao-de-bebida

Code Label: presidente  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Dilma

Code Label: presidente  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Dilma Rousseff

Code Label: legislacao  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Lei 12.663/12

Code Label: presidente  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Dilma

Code Label: bebida dentro de estadios  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: a liberação da venda de bebidas alcoólicas durante os jogos

Code Label: legislacao  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: Lei Geral da Copa

Code Label: legislacao  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: o artigo 13-A do Estatuto do Torcedor (Lei 10.671/03)

Code Label: bebida dentro de estadios  
 File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
 Code Selection: que impede o consumo dessas bebidas nos estádios

Data: Tue Nov 06 22:57:58 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

- Code Label: presidente-
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf  
Code Selection: Dilma
- Code Label: legislacao
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
Code Selection: projeto de lei do Senado (PLS 506/2011)
- Code Label: legislacao
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
Code Selection: Lei 12.350/ 2010,
- Code Label: legislacao
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
Code Selection: Lei 8.213/1991
- Code Label: imposto
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
Code Selection: Programa de Integração Social (PIS/Pasep), da Contribuição para o
- Code Label: imposto
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf  
Code Selection: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

Category: otimismo

- Code Label: problema
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf  
Code Selection: os-problemas-que-o-brasil-necessita-superar-
- Code Label: otimismo
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: Reiterou que o Brasil fará um Mundial capaz de orgulhar o mundo

Data: Wed Nov 07 00:17:03 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

- Code Label: otimismo
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: Rebelo se disse tranquilizado ao ver o andamento das obras no estádio
- Code Label: otimismo
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: Nos tranquiliza quando ao cumprimento do prazo de entrega.
- Code Label: otimismo
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf  
Code Selection: Acho que todos esses prazos estarão cumpridos

Category: problema

- Code Label: problema
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
Code Selection: não acreditam no sucesso do torneio no país
- Code Label: descrenca
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
Code Selection: não acreditam no sucesso do torneio no país.
- Code Label: problema
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
Code Selection: A nota geral é bastante baixa e preocupante
- Code Label: problema
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
Code Selection: com destaque negativo para os itens transporte e aeroportos e portos
- Code Label: problema
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf  
Code Selection: segurança (2,1), mão de obra (2,4), hospedagem (2,5), estádios (2,6) e

Data: Tue Nov 06 23:57:42 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

---

- Code Label: problema
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: no Brasil, a maioria está abaixo de 23 metros quadrados
  
- Code Label: solucao
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: recomenda que os terminais norte-americanos tenham no mínimo 23
  
- Code Label: solucao
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: 29,98 metros quadrados por passageiro na hora-pico
  
- Code Label: problema
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: no Brasil, a maioria está abaixo de 23 metros quadrados.
  
- Code Label: problema
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: Já Guarulhos, somente agora tem projetada uma ampliação para
  
- Code Label: descrenca
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Há um sentimento de desconfiança, de falta de otimismo sobre a

Category: transporte

---

- Code Label: facilidade de acesso
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Também foi vetado artigo que previa a suspensão das leis estaduais e
  
- Code Label: problema
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: terminais aeroportuários teve o pior desempenho

Data: Wed Nov 07 00:22:44 BRST 2012

Research Name: Augusto

Informations

---


- Code Label: transporte
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: aeroportos regionais
  
- Code Label: transporte
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer benefícios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: aeroportos

Category: transporte

---

- Code Label: problema
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: A mobilidade urbana.

• **Relatório de codificação do participante P4**



## Category Report

Data: Fri Jul 06 10:06:20 BRT 2012  
 Research Name: Matheus Viana

---

Informations

Category: ganhos

- Code Label: beneficios
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: A lista de melhorias também inclui reformas em terminais de
- Code Label: beneficios
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Já gerou mais de 300 mil empregos. Até 2014, novos 300 mil serão
- Code Label: beneficios
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Um dos assuntos mais discutidos foi o legado que a Copa deixará para
- Code Label: beneficios
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: o megaevento desportivo deverá "contribuir de forma decisiva" para o
- Code Label: aeroportos
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: O senador citou também a melhoria do sistema de transporte coletivo,
- Code Label: transportes
- File Name: Valadares aponta beneficios da Copa do Mundo de 2014 para o Brasil.rtf
- Code Selection: O senador citou também a melhoria do sistema de transporte coletivo,

---

Category: infraestrutura

- Code Label: aeroportos
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: o evento também pode trazer melhorias para os aeroportos regionais

Page 1 of 5

Data: Fri Jul 06 10:00:59 BRT 2012  
 Research Name: Matheus Viana

---

Informations

- Code Label: aeroportos
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: a privatização dos aeroportos de grande porte pode ser positiva para
- Code Label: segurança
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: a mais urgente é a estruturação do sistema de combate a incêndios
- Code Label: investimentos
- File Name: Copa do Mundo de 2014 pode trazer beneficios aos aeroportos regionais.rtf
- Code Selection: No caso dos 13 terminais situados nas cidades-sede dos jogos, o
- Code Label: transportes
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: De acordo com pesquisa da Trevisan Gestão do Esporte, 815
- Code Label: transportes
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: A mobilidade urbana, em penúltimo na lista de sete setores, recebeu
- Code Label: segurança
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: Já os terminais aeroportuários teve o pior desempenho, com 1,5.
- Code Label: aeroportos
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: O número de passageiros em função da Copa do Mundo, que pode
- Code Label: aeroportos
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: A Federal Aviation Administration (FAA), nos Estados Unidos,
- Code Label: aeroportos
- File Name: Os problemas que o Brasil necessita superar por conta de sediar a Copa do Mundo 2014.rtf
- Code Selection: Para ilustrar o desempenho do setor no Brasil, comparou-se o que foi

Page 2 of 5

Data: Fri Jul 06 10:29:25 BRT 2012

Research Name: Matheus Viana

Informations

- Code Label: prazos
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: - Nos tranquiliza quando ao cumprimento do prazo de entrega. Foi
- Code Label: prazos
- File Name: Rebelo admite desconfiança mas garante Copa para orgulhar o mundo.rtf
- Code Selection: Rebelo admitiu que há um sentimento de desconfiança sobre a

Category: regras

- Code Label: bebidas acolicas
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: a Fifa terá de negociar a liberação com cada estado que sediar o
- Code Label: ingressos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Dilma vetou o parágrafo que garantia a reserva de 10% dos
- Code Label: ingressos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Também foi vetado artigo que previa a suspensão das leis estaduais e
- Code Label: ingressos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Também foi vetado artigo que previa a suspensão das leis estaduais e
- Code Label: ingressos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Também foi vetado artigo que previa a suspensão das leis estaduais e
- Code Label: ingressos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Também foi vetado artigo que previa a suspensão das leis estaduais e

Data: Fri Jul 06 10:15:57 BRT 2012

Research Name: Matheus Viana

Informations

- Code Label: vistos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Vistos
- Code Label: deficientes fisicos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: As empresas que recebem beneficios fiscais para atuar em atividades
- Code Label: ingressos
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: Dilma vetou a venda de 10% dos ingressos dos jogos da Seleção
- Code Label: direitos comerciais
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: A Lei 12.663/12 regulamenta os direitos comerciais da Federação
- Code Label: bebidas acolicas
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: a liberação da venda de bebidas alcoólicas durante os jogos
- Code Label: bebidas acolicas
- File Name: Economia do Brasil passará por um efeito alavanca.rtf
- Code Selection: A Lei Geral da Copa suspende o artigo 13-A do Estatuto do Torcedor
- Code Label: deficientes fisicos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: De autoria do senador Lindbergh Farias (PT-RJ), o projeto altera a Lei
- Code Label: deficientes fisicos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: O relator, senador Benedito de Lira (PP-AL), disse que a proposição é
- Code Label: deficientes fisicos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: O relator, senador Benedito de Lira (PP-AL), disse que a proposição é



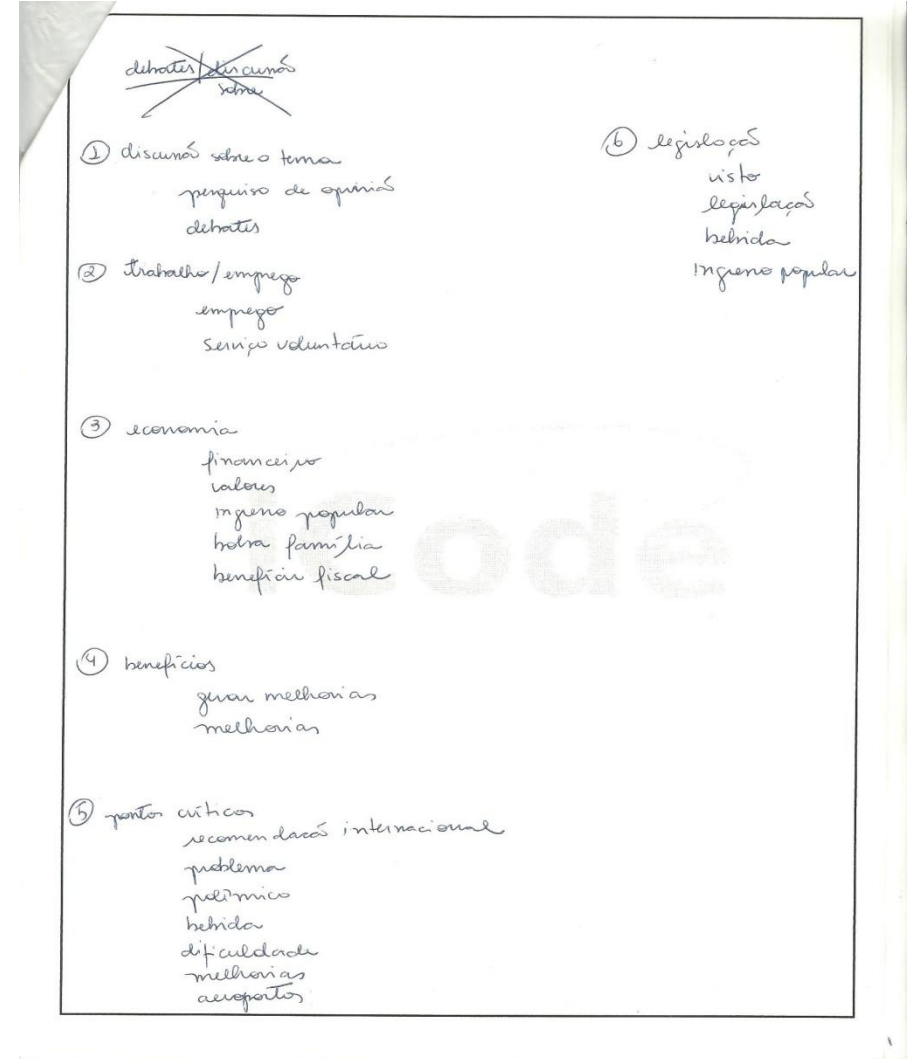
Data: Fri Jul 06 10:19:17 BRT 2012

Research Name: Matheus Viana

Informations

- Code Label: deficientes fisicos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: O relator, senador Benedito de Lira (PP-AL), disse que a proposição é
- Code Label: impostos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: Benedito de Lira observou que as isenções fiscais previstas são
- Code Label: impostos
- File Name: Empresas que recebem beneficios fiscais da Copa deverão reservar vagas a deficientes.rtf
- Code Selection: De autoria do senador Lindbergh Farias (PT-RJ), o projeto altera a Lei
- Code Label: aeroportos
- File Name: Especialistas apontam problemas na preparação para a Copa do Mundo.rtf
- Code Selection: Já os terminais aeroportuários teve o pior desempenho, com 1,5.

• Relatório do Participante P5



• Relatório do Participante P6

