

## **A que se Refere quando usa a Palavra “Informação”? Revelações de uma Atividade Pedagógica – O Jogo da Informação.**

*What do you Mean when you use the Word "Information"? Revelations of an Educational Activity - The Information Game.*

Rui Teixeira, Departamento de Sistemas de Informação - Centro ALGORITMI, Universidade do Minho, a59619@alunos.uminho.pt

João Álvaro Carvalho, Departamento de Sistemas de Informação - Centro ALGORITMI, Universidade do Minho, jac@dsi.uminho.pt

### **Resumo**

O que é Informação? é uma questão efetuada por diversas áreas em diferentes perspetivas. Neste artigo esta questão é substituída por uma outra: a que chama informação? Por outras palavras, em vez de procurar uma definição de um conceito unificador de informação, procura-se identificar a que é que as pessoas se referem quando usam o termo “informação”. Por outro lado, procura-se verificar se o termo “informação” é usado de forma coerente. O artigo baseia-se nas respostas obtidas na realização de um jogo, de natureza pedagógica, que, para além de sensibilizar os estudantes do ensino superior para os múltiplos conceitos associados ao termo “informação”, tem vindo a permitir recolher respostas que poderão contribuir para responder aquela questão. O Jogo da Informação tem vindo a ser usado ao longo de vários anos com estudantes de vários cursos relacionados com a informação e com as tecnologias da informação.

**Palavras chave:** Informação, Jogo da Informação.

### **Abstract**

*What is information? It is a question made by different areas in different perspectives. In this paper this question is replaced by another: to what do we call information? In other words, instead of looking for a definition of a unifying concept of information, we try to identify which is what people mean when they use the term "information". On the other hand, we are looking to ascertain whether the term "information" is used consistently. The article is based on the responses obtained in carrying out a set of pedagogical game, which, in addition to raising awareness among students of higher education for the many concepts associated with the term "information" has allowed collecting responses that may contribute to answer the question we pose. The information game has been used over several years with students from various high education programs related to information and information technology.*

**Keywords:** Information, Information game.

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

Nesta sociedade da informação em que vivemos, o termo, “informação” é frequentemente utilizado. É um termo que tem associado uma multiplicidade de significados, dependendo do contexto em que é utilizado. Pese embora a frequência do uso do termo, será legítimo questionar se ele está a ser usado de forma específica, como um termo técnico em áreas técnico-científicas em que a informação é objeto de interesse. Por outras

palavras, quando o termo é usado, será que os discursantes estão cientes do significado que pretendem transmitir? Será que durante todo o discurso, o termo é usado de forma coerente, veiculando sempre o mesmo conceito?

Com efeito, o uso do termo “informação”, não é consensual, existindo uma grande pluralidade de conceitos que lhe são associados. Emerge assim alguma controvérsia em torno do conceito. E apesar dos muitos estudos e ensaios publicados ao longo dos anos, verifica-se que subsiste uma falta de consenso sobre o significado e o uso da palavra “informação”.

As definições associadas ao termo “informação” diferem de autor para autor. Apresentam-se de seguida alguns exemplos. Para Georges Ifrah e Jane Henry, informação é algo que faz parte do processo de comunicação entre indivíduos [Ifrah 2001] e [Henry 2001]. Mas no entendimento de Stonier e Stowell, informação encontra-se associada à receção de estímulos emitidos por outros indivíduos [Stonier 1990] e [Stowell 1995]. E embora algumas semelhanças possam ser encontradas entre estas duas definições, importa salientar as diferenças. No primeiro caso a ênfase é posta na interação enquanto no segundo a ênfase é posta no indivíduo capaz de receber estímulos.

Outros autores como Clifton e English, consideram “informação” com sendo um conjunto de dados [Clifton 1978] e [English 1999]. Embora associando informação a dados, Davis e Olson, entendem que “informação” não é apenas uma característica dos dados. As pessoas, em diferentes ações e decisões, é que definem a utilidade e o valor da informação [Davis & Olson 1985].

Para Galliers, “informação” é entendida como sendo aquele conjunto de dados que quando fornecido de forma e a tempo adequado, melhora o conhecimento da pessoa que o recebe, ficando esta habilitada a desenvolver determinada atividade ou a tomar determinada decisão [Galliers 1987] e [Amaral e Varajão 2000].

Outras definições mais restritas para o termo informação, são defendidas por alguns autores. Zwass, considera informação, como algo que contribui para o incremento dos conhecimentos gerais do recetor/indivíduo [Zwass 1997]. Pelo contrário, no relatório da FRISCO (Framework of Information Systems Concepts), informação é definida como sendo o acréscimo ao conhecimento de alguém [Falkenberg et al. 1998]. Para Turban e colegas “informação” são dados organizados que possuam um significado [Turban et al. 1998]. Enquanto que O’ Brien chama a atenção para que os dados devem ser úteis para os indivíduos [O’ Brien 1998].

Carvalho considera “informação” como sendo fenómenos/objetos / coisas simbólicas, externos à mente humana, criados deliberadamente para serem usados no contexto de atividades humanas em operações que envolvem alguma forma de comunicação e/ou cognição [Carvalho, 2000].

Conforme se pode verificar existem diferentes conceitos associados ao termo informação. Não é pois fácil apresentar uma definição de conceito que se afirme consensual, mesmo para um conjunto restrito de áreas cujo foco é a utilização de computadores no âmbito de atividades humanas.

Neste estudo evita-se a questão difícil – o que é informação? – substituindo-a por outra cuja resposta, em princípio, pode ser obtida de forma empírica: a que chama informação. No entanto, as dificuldades em obter uma resposta clara a esta nova pergunta, levou ao emergir de uma outra: será que o termo “informação” é usado de forma coerente?

Para efetuar este estudo foram utilizados os registos recolhidos ao longo de vários anos na realização de uma atividade pedagógica – o Jogo da Informação - que visa introduzir o conceito de informação, enquanto conceito fundamental na área científica de tecnologias e sistemas de informação. Neste artigo descreve-se a exploração daqueles registos, procurando dar resposta às duas questões anteriormente enunciadas:

- É possível reconhecer o que é que os respondentes estão a designar por “informação”?
- Os respondentes estão a usar o termo “informação” de forma coerente?

O artigo está dividido em quatro partes: na primeira secção é apresentado o contexto do projeto, na segunda secção encontram-se os métodos de análise utilizados, na terceira secção pode-se encontrar os resultados obtidos e por último apresentam-se as conclusões do artigo.

## **2. MÉTODO DE ANÁLISE**

### ***2.1. O Jogo da Informação***

No “Jogo da Informação”, o docente confronta os estudantes com um conjunto de cinquenta objetos previamente selecionados. Para cada um dos objetos, os estudantes são solicitados a pronunciarem-se se consideram que o objeto é informação. O estudante tem três alternativas: “Sim”, “Não” ou “Talvez”. É distribuída uma grelha de repostas, Figura 2, do Anexo, onde, à medida que cada um dos objetos é mostrado, o estudante regista a sua resposta.

Ao longo de oito anos, foram recolhidas as respostas de 444 estudantes, pertencentes a vários cursos de licenciatura, mestrado e doutoramento em áreas em que informação é um conceito central, especialmente na área científica de tecnologias e sistemas de informação.

### ***2.2. Transcrição dos formulários***

Pelo facto dos registos das resposta ao “Jogo da Informação” terem sido efetuados em suporte de papel, foi necessário transcrevê-los para formato digital. De forma, a garantir a verificação da integridade dos registos foi desenvolvido um código permitindo a identificação de cada documento de resposta, associando-o também ao lote em que se enquadra. Esse código é constituído pela sigla da instituição (universidade) onde o formulário foi recolhido, por uma letra que codifica o grau académico (L-licenciatura; M-mestrado; D-doutoramento),

pela sigla do curso, ano académico e o número de ordem atribuído ao documento no momento da transcrição. Um exemplo do código utilizado é: UM-L-MIEGSI-1213-4.

Foi ainda necessário validar a consistência dos registos, tendo sido considerados nulos, os que não identificaram o nome de quem preencheu o questionário, ou da Universidade, do curso ou do ano letivo, bem como os que assinalaram mais do que uma opção de resposta ou o inverso, ou seja, os que não tem indicado nenhuma opção de resposta.

Do processo de transcrição e limpeza, resultaram 444 registos. Destes foram considerados nulos 50 (11%) sendo o conjunto final a analisar constituído por 394 registos.

### 2.3. Ferramentas e análises efetuadas

Para a realização do estudo foram utilizadas várias ferramentas, que auxiliaram as diversas análises efetuadas. Estas ferramentas são apresentadas na tabela 1.

| Ferramenta           | Descrição  | Utilização   |
|----------------------|--|--|
| Microsoft Excel      | Ferramenta de cálculo que permite, organizar, agrupar e visualizar os registos de forma adequada | Esta ferramenta foi utilizada nas seguintes análises:<br>- Análises gerais;<br>- Cálculo índice de concordância;<br>- Identificação de marcadores de coerência;<br>- Classificação;<br>- Cálculo de médias.                              |
| SQL SERVER 2008 – R2 | Base de dados relacional, ferramenta de transformação, gestão e análise dos dados                | Armazenamento dos registos para exploração por algoritmos de <i>Data Mining</i> .<br>Conversão dos registos em formato. xls (excel) para Sql Server.<br>Execução de algoritmos de <i>Data Mining</i> , para criação de <i>Clusters</i> . |

Tabela 1 - Ferramentas utilizadas no processamento dos registos Características gerais dos registos

### 2.4. Transcrição dos formulários

A primeira análise efetuada centrou-se na caracterização da amostra alvo de estudo. No que se refere ao género a amostra é constituída por 292 (74%) elementos do sexo masculino e 192 (26%) do sexo feminino. Relativamente ao grau académico que constitui a amostra, esta encontra-se dividida em 4 grupos: a licenciatura, mestrado, doutoramento e outros (onde se inserem as pós graduações e as unidades curriculares onde é lecionado o mestrado e o doutoramento em conjunto). O grau académico que apresenta mais respostas

é a Licenciatura, com 284 (72%) alunos, seguido do mestrado com 51 (13%) alunos, o Doutorado apresenta apenas 31 (8%) alunos e o conjunto denominado de “Outros” contém 28 (7%) alunos.

### 3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

#### 3.1. *Diversidade de respostas*

Um primeiro aspeto a reportar será o da diversidade de respostas. Este aspecto é aliás explorado aquando da realização do Jogo, na medida em que a diversidade invariavelmente obtida em cada ocorrência do jogo é utilizada para que os estudantes se apercebam de que o termo “informação” está a ser usado de maneira diferente pelos vários participantes no jogo.

Com base nesta diversidade procurou-se perceber se há conjuntos de respostas mais frequentes. Pretendia-se verificar se a partir das respostas emergiam padrões correspondentes a diferentes significados para o termo “informação”.

Dois padrões óbvios foram objeto de procura imediata por meio de simples contagem dos “sim” e “não” de cada uma das respostas: respostas afirmativas ou negativas a todos os objetos. Foram detetadas 23 respostas (6%) cujos respondentes consideraram todos os objetos como sendo informação. Nenhum respondente (0%) considerou como não sendo informação todos os 50 objetos. No primeiro caso enquadram-se tipicamente todos aqueles que consideram como informação qualquer estímulo sensorial recebido. No segundo caso, todos aqueles que consideram informação como algo interno à mente humana, diferente portanto dos eventuais estímulos sensoriais que possam desencadear alterações de estados mentais.

Numa segunda fase foi realizado uma análise de clustering. Para tal os registos foram carregados para uma base de dados. O Clustering, é uma das técnicas de Data Mining, que permite o agrupamento de dados semelhantes de forma automática (Jain, Murty, & Flynn, 1999). Nas diversas análises efetuados utilizou-se uma amostra correspondente a 49% dos dados disponíveis. Nas diversas análises efetuadas foram testados vários modelos.

**A Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta os principais 5 dos 10 padrões identificados. Os 5 padrões apresentados abrangem 76% das respostas. De notar que os dois padrões mais frequentes correspondem respetivamente a 23% e 20% da população.

Uma análise do conteúdo de cada padrão permitiu constatar que determinados objetos, embora sendo da mesma natureza, tem respostas diferentes. Por exemplo, em vários dos *clusters* (padrões) identificados os objetos 19 e 20 (Cartão de Acesso e Chave) apresentam respostas diferentes. Algo semelhante com outros objetos com características semelhantes. Esta constatação levou à realização de outras formas de análise descritas na seção 3.3 e ao abrir o estudo a uma nova questão que procura explicação para a diversidade de respostas numa falta

de rigor no uso da linguagem e não tanto na pluralidade de significados que podem ser associados ao termo “informação”.

| Cluster |                | Cluster 1                                 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 5 | Cluster 7 |     |
|---------|----------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| Nº      | % da população | 23%                                       | 20%       | 17%       | 8%        | 8%        |     |
| Objetos | 1              | Instruções de segurança de avião          | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 2              | Menu de restaurante                       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 3              | Tabela periódica dos elementos            | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 4              | Medalha comemorativa                      | Não       | Sim       | Não       | Sim       | Sim |
|         | 5              | Forma de Pudim                            | Não       | Sim       | Não       | Não       | Não |
|         | 6              | Pauta de música                           | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 7              | Bandeira de Portugal                      | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 8              | Radiografia                               | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 9              | Lista telefónica                          | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 10             | Cartão-de-visita ( <i>Business Card</i> ) | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 11             | Filme                                     | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 12             | Cartão de felicitações natalícias         | Não       | Sim       | Não       | Não       | Sim |
|         | 13             | Ábaco                                     | Não       | Sim       | Não       | Não       | Não |
|         | 14             | Cartas de jogar                           | Não       | Sim       | Não       | Não       | Não |
|         | 15             | Nota de 1 dólar                           | Não       | Sim       | Talvez    | Sim       | Sim |
|         | 16             | Música                                    | Sim       | Sim       | Não       | Não       | Sim |
|         | 17             | Mensagem (e-mail) em russo                | Sim       | Sim       | Sim       | Não       | Sim |
|         | 18             | Carimbo em bilhete de comboio             | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 19             | Chave                                     | Não       | Sim       | Não       | Não       | Não |
|         | 20             | Cartão de acesso                          | Sim       | Sim       | Não       | Sim       | Não |
|         | 21             | Ratoeira                                  | Não       | Sim       | Não       | Não       | Não |
|         | 22             | Documento multimédia                      | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 23             | Jornal do dia                             | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 24             | Jornal antigo                             | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 25             | Jornal (em Braille)                       | Sim       | Sim       | Sim       | Não       | Sim |
|         | 26             | Prospeto turístico (em Finlandês)         | Sim       | Sim       | Sim       | Não       | Sim |
|         | 27             | Pintura (1)                               | Não       | Sim       | Talvez    | Não       | Sim |
|         | 28             | Pintura (2)                               | Não       | Sim       | Talvez    | Não       | Sim |
|         | 29             | Pintura (3)                               | Não       | Sim       | Talvez    | Não       | Sim |
|         | 30             | Cheiro                                    | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 31             | Fóssil                                    | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 32             | Triângulo de sinalização (auto)           | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 33             | Peixinhos                                 | Não       | Sim       | Não       | Não       | Não |
|         | 34             | Constituição da República (PT)            | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 35             | Livro: romance                            | Sim       | Sim       | Talvez    | Não       | Sim |
|         | 36             | Livro técnico                             | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 37             | Registo de pólvora                        | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 38             | Bilhete de metropolitano                  | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 39             | Protótipo de pistão (impressora)          | Não       | Sim       | Não       | Não       | Sim |
|         | 40             | Fotografia                                | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 41             | Negativos de fotografia                   | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 42             | Eletroencefalograma                       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 43             | Relatório de análise clínica              | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 44             | Horário de comboio                        | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 45             | Grelha para o registo de respostas        | Sim       | Sim       | Não       | Não       | Sim |
|         | 46             | Selo de audiovisual                       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 47             | Código de barras                          | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 48             | RFID                                      | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 49             | Vales de restaurante                      | Sim       | Sim       | Sim       | Sim       | Sim |
|         | 50             | Grelha de Sudoku                          | Não       | Sim       | Não       | Não       | Sim |

Tabela 2 - Resultados obtidos na análise utilizando *clustering*

Na análise das respostas constatou-se a interferência provocada pelas respostas que refletem a incerteza face a determinados objetos. Foram assim procurada a eventual existência de maior concordância através da alteração das respostas “Talvez” para “Sim” e “Talvez” para “Não”. Apesar destas alterações, os resultados obtidos foram semelhantes.

### 3.2. Índice de concordância.

Tendo em vista identificar os objetos que apresentavam maior incerteza para os respondentes, definiu-se um indicador - índice de concordância - cujo gama de valores oscila entre os 0% e os 100%, e que reflete o grau de concordância na resposta, ou seja a inexistência de dúvidas relativamente ao objeto ser considerado como com sendo “informação”. A **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** corresponde à fórmula para determinar o índice de concordância (IC):

$$\text{Índice} = |x - y| \times \beta$$

(Sendo que  $\beta = (100\% - z)$ , tal que  $x = \% \text{Sim}$ ,  $y = \% \text{Não}$  e  $z = \% \text{Talvez}$ )

Equação 1 - Fórmula do Índice de Concordância

Com base no índice de concordância, e dividindo o espaço de valores em 5 classes, cada uma delas correspondendo a 20% da gama de valores possíveis, foram identificados 5 níveis de maior ou menor concordância, apresentados graficamente com cores entre o vermelho e o verde (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

| Escala de Indecisão    |           |           |           |             |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Extrema                | Muito     | Alguma    | Pouca     | Inexistente |
| 1                      | 2         | 3         | 4         | 5           |
| 0% - 20%               | 21% - 40% | 41% - 60% | 61% - 80% | 81% - 100%  |
| Índice de Concordância |           |           |           |             |

Figura 1 – Escala colorida aplica ao Índice de Concordância

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** foram concatenados todos os dados, incluindo o índice de concordância e a respetiva escala colorida, dando uma ideia da incerteza de resposta associada a cada um dos objetos. A tabela está ordenada de forma descendente, do objeto que apresenta maior concordância para o que apresenta uma maior indecisão. Na primeira coluna denominada de “N<sup>o</sup>” representa a ordem pela qual o objeto é apresentado ao aluno, na realização do jogo; na segunda coluna, “Descrição”, o nome do objeto e nas colunas seguintes (3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup>) são apresentadas as quantidades totais dos resultados (Sim, Não, Talvez) obtidos. Estes valores são apresentados em forma numérica e em percentagem. Por último, a sexta coluna, denominada de “Índice,” demonstra os resultados do índice de concordância em combinação com a escala colorida. A tabela evidencia os objetos que geram mais incerteza: a Medalha Comemorativa (04), o cartão de felicitações

natalícias (10), as pinturas (objetos 27, 28 e 29). E também os objetos que provocam menos indecisão: as instruções de segurança de avião (01), o jornal do dia (23), a Constituição da República Portuguesa.

| Nº | Descrição                                 | Sim | Não | Talvez | IC  | Nº | Descrição | Sim | Não | Talvez                            | IC  |     |     |     |    |     |     |    |     |
|----|---|-----|-----|--------|-----|----|-----------|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|
| 1  | Instruções de segurança de avião          | 386 | 98% | 4      | 1%  | 4  | 1%        | 97% | 33  | Peixinhos                         | 55  | 14% | 299 | 76% | 63 | 16% | 32  | 8% | 54% |
| 23 | Jornal do dia                             | 390 | 99% | 4      | 1%  | 4  | 1%        | 97% | 38  | Bilhete de metropolitano          | 299 | 76% | 63  | 16% | 32 | 8%  | 54% |    |     |
| 34 | Constituição da República (PT)            | 386 | 98% | 4      | 1%  | 4  | 1%        | 96% | 40  | Fotografia                        | 292 | 74% | 59  | 15% | 43 | 11% | 52% |    |     |
| 9  | Lista telefónica                          | 378 | 96% | 12     | 3%  | 4  | 1%        | 92% | 17  | Mensagem (e-mail) em russo        | 288 | 73% | 59  | 15% | 47 | 12% | 51% |    |     |
| 44 | Horário de comboio                        | 378 | 96% | 12     | 3%  | 4  | 1%        | 92% | 19  | Chave                             | 67  | 17% | 288 | 73% | 39 | 10% | 51% |    |     |
| 36 | Livro técnico                             | 374 | 95% | 12     | 3%  | 8  | 2%        | 90% | 21  | Ratoeira                          | 71  | 18% | 288 | 73% | 35 | 9%  | 49% |    |     |
| 43 | Relatório de análise clínica              | 374 | 95% | 8      | 2%  | 12 | 3%        | 90% | 48  | RFID                              | 284 | 72% | 71  | 18% | 39 | 10% | 49% |    |     |
| 22 | Documento multimédia                      | 370 | 94% | 12     | 3%  | 12 | 3%        | 88% | 41  | Negativos de fotografia           | 276 | 70% | 63  | 16% | 55 | 14% | 46% |    |     |
| 46 | Selo de audiovisual                       | 370 | 94% | 16     | 4%  | 8  | 2%        | 88% | 11  | Filme                             | 256 | 65% | 79  | 20% | 59 | 15% | 38% |    |     |
| 2  | Menu de restaurante                       | 370 | 94% | 24     | 6%  | 4  | 1%        | 87% | 35  | Livro: romance                    | 248 | 63% | 91  | 23% | 51 | 13% | 35% |    |     |
| 3  | Tabela periódica dos elementos            | 366 | 93% | 20     | 5%  | 12 | 3%        | 86% | 14  | Cartas de jogar                   | 95  | 24% | 248 | 63% | 51 | 13% | 34% |    |     |
| 37 | Registo de pólvora                        | 366 | 93% | 16     | 4%  | 12 | 3%        | 86% | 7   | Bandeira de Portugal              | 236 | 60% | 102 | 26% | 55 | 14% | 29% |    |     |
| 32 | Triângulo de sinalização (auto)           | 362 | 92% | 20     | 5%  | 12 | 3%        | 85% | 30  | Cheiro                            | 232 | 59% | 118 | 30% | 43 | 11% | 26% |    |     |
| 24 | Jornal antigo                             | 359 | 91% | 20     | 5%  | 16 | 4%        | 83% | 16  | Música                            | 217 | 55% | 114 | 29% | 63 | 16% | 21% |    |     |
| 42 | Eletroencefalograma                       | 335 | 85% | 39     | 10% | 20 | 5%        | 71% | 50  | Grelha de Sudoku                  | 134 | 34% | 217 | 55% | 47 | 12% | 19% |    |     |
| 6  | Pauta de música                           | 335 | 85% | 43     | 11% | 16 | 4%        | 70% | 13  | Ábaco                             | 118 | 30% | 205 | 52% | 71 | 18% | 18% |    |     |
| 10 | Cartão-de-visita ( <i>business card</i> ) | 331 | 84% | 43     | 11% | 20 | 5%        | 70% | 15  | Nota de 1 dólar                   | 213 | 54% | 130 | 33% | 55 | 14% | 18% |    |     |
| 8  | Radiografia                               | 327 | 83% | 43     | 11% | 24 | 6%        | 68% | 39  | Protótipo de pistão (impressora)  | 138 | 35% | 209 | 53% | 47 | 12% | 15% |    |     |
| 18 | Carimbo em bilhete de comboio             | 327 | 83% | 35     | 9%  | 32 | 8%        | 68% | 45  | Grelha respostas                  | 201 | 51% | 142 | 36% | 55 | 14% | 13% |    |     |
| 47 | Código de barras                          | 327 | 83% | 43     | 11% | 24 | 6%        | 68% | 20  | Cartão de acesso                  | 193 | 49% | 138 | 35% | 59 | 15% | 12% |    |     |
| 25 | Jornal (em Braile)                        | 319 | 81% | 43     | 11% | 28 | 7%        | 65% | 27  | Pintura (1)                       | 173 | 44% | 150 | 38% | 71 | 18% | 5%  |    |     |
| 31 | Fóssil                                    | 319 | 81% | 47     | 12% | 28 | 7%        | 64% | 29  | Pintura (3)                       | 150 | 38% | 173 | 44% | 71 | 18% | 5%  |    |     |
| 26 | Prospeto turístico (em Finlandês)         | 311 | 79% | 47     | 12% | 35 | 9%        | 61% | 28  | Pintura (2)                       | 150 | 38% | 165 | 42% | 79 | 20% | 3%  |    |     |
| 5  | Forma de Pudim                            | 51  | 13% | 307    | 78% | 32 | 8%        | 60% | 12  | Cartão de felicitações natalícias | 173 | 44% | 169 | 43% | 51 | 13% | 1%  |    |     |
| 49 | Vales de restaurante                      | 303 | 77% | 63     | 16% | 24 | 6%        | 57% | 4   | Medalha comemorativa              | 173 | 44% | 177 | 45% | 43 | 11% | 0%  |    |     |

Tabela 3 - Índice de concordância e escala colorida

### 3.3. Identificação de marcadores de incoerência

A incoerência nas respostas identificadas mencionada da secção 3.1 levou ao definir de uma maneira de detetar o grau de incoerência no uso de termo informação. Para tal foram definidos marcadores de incoerência, i.e., conjuntos de objetos com características semelhantes. O princípio usado nesta análise é o de que, tendo os objetos características semelhantes deverão ter uma mesma resposta por parte dos respondentes. Com este agrupamento dos objetos será pois possível analisar se o termo “informação” foi aplicado de forma coerente pelos respondentes.

### 3.4. Agrupamento dos objetos por categorias

Alguns dos objetos usados no Jogo de Informação foram assim agrupados em 11 categorias, nomeadamente: Multimédia, Livros, Jogos, Objetos, Documentos médicos, Etiquetas, Chaves, Linguagens pouco comuns, Arte, Fotos e Jornais. Analisadas as respostas para estas categorias, verificou-se que algumas apresentam valores muito díspares. Os casos que apresentam maior relevância para estudo são os objetos do tipo “Chaves”, “Livros” e “Arte”.



### 3.4.1 Categoria de objetos do tipo “Chaves”

Conforme se pode verificar na Tabela 4, a categoria do tipo “Chaves”, é constituída por dois objetos: o “Cartão de acesso” que apresenta um Índice de Concordância muito baixo (12%), ou seja, verifica-se a existência de bastante incerteza, na classificação do mesmo como sendo “informação” e o objeto “Chave”, que apresenta um Índice de Concordância intermédio, com 51%,.

| Nº | Descrição        | IC  | Escala | Categoria |
|----|------------------|-----|--------|-----------|
| 20 | Cartão de acesso | 12% | 1      | Chaves    |
| 19 | Chave            | 51% | 3      |           |

Tabela 4 – Resultados da categoria de objetos do tipo “Chaves”

Analisando em maior pormenor, as respostas que cada pessoa assinalou por objeto, verificou-se que no caso da resposta afirmativa, relativamente a considerar os dois objetos como sendo “informação”, apenas 16% da população são coerentes na resposta. No caso da resposta negativa, verificou-se que a quantidade de pessoas que não considera a chave informação, corresponde a 73%, mas apenas 35% respondem negativamente perante os dois objetos.

Na Tabela 5Tabela 4, pode-se verificar os resultados desta análise, de referir que não foi tido em conta as respostas assinalados com “Talvez”, pelo facto de não apresentarem valores de relevância.

| Descrição | Chave | Cartão de Acesso | População |     |
|-----------|-------|------------------|-----------|-----|
| Resposta  | Sim   |                  | 67        | 17% |
|           |       | Sim              | 193       | 49% |
|           | Sim   | Sim              | 63        | 16% |
|           | Não   |                  | 288       | 73% |
|           |       | Não              | 138       | 35% |
|           | Não   | Não              | 138       | 35% |

Tabela 5 - Análise à resposta da população na categoria "Chaves"

### 3.4.2 Categoria de objetos do tipo “Livros”

No que se refere aos objetos do tipo “Livros”, constituído por três objetos, conforme se pode verificar na Tabela 6, a “Constituição da República” e o “Livro Técnico” apresentam um Índice de concordância, relativamente alto, de 96% e 90%, respetivamente, No entanto, o Romance, apresenta um valor baixo no Índice de concordância (35%), revelando um maior grau de indecisão na classificação deste objeto como sendo informação.

| Nº | Descrição                      | IC  | Escala Colorida | Categoria |
|----|--------------------------------|-----|-----------------|-----------|
| 35 | Livro de Romance               | 35% | 2               | Livros    |
| 36 | Livro técnico                  | 90% | 5               |           |
| 34 | Constituição da República (PT) | 96% | 5               |           |

Tabela 6. Resultados da categoria de objetos do tipo “Livros”

Na análise detalhada às respostas, referentes à categoria de objetos do tipo “Livro”, conforme se pode observar na tabela abaixo, Tabela 7, verificamos que a percentagem da população que assinala uma resposta afirmativa à “Constituição da República (PT)” e ao “Livro Técnico” é de 94%, podendo-se concluir que relativamente a este dois objetos, existe coerência na resposta.

No entanto, quando se insere na análise o “Livro: Romance”, a percentagem de pessoas que respondem afirmativamente aos três objetos, sofre uma diminuição considerável, para os 60%. Podemos então aferir a existência de incoerência nas respostas.

| Descrição | Constituição da República (PT) | Livro: Romance | Livro Técnico | População |     |
|-----------|--------------------------------|----------------|---------------|-----------|-----|
| Resposta  | Sim                            |                |               | 386       | 98% |
|           |                                | Sim            |               | 248       | 63% |
|           |                                |                | Sim           | 374       | 95% |
|           | Sim                            | Sim            |               | 248       | 63% |
|           | Sim                            |                | Sim           | 370       | 94% |
|           | Sim                            | Sim            | Sim           | 236       | 60% |
|           | Não                            |                |               | 3         | 1%  |
|           |                                | Não            |               | 92        | 23% |
|           |                                |                | Não           | 12        | 3%  |
|           | Não                            | Não            |               | 1         | 0%  |
|           | Não                            |                | Não           | 1         | 0%  |
| Não       | Não                            | Não            | 1             | 0%        |     |

Tabela 7 - Análise à resposta da população na categoria "Livros"

### 3.4.3 Categoria de objetos do tipo “Arte”

Relativamente à categoria de objetos do tipo “Arte” – este é o grupo onde reside maior indecisão, conforme se pode verificar na Tabela 8. Nesta categoria, os objetos do tipo “Pinturas”, apresentam um índice de concordância, muito baixo, à volta de 5%, refletindo-se a existência de um elevado grau de incerteza. No caso do objeto “Livro de Romance”, este apresenta um menor grau de indecisão, quando comparado com os objetos “Pintura”. O último objeto que constitui esta categoria é a “Fotografia”, é o objeto com um menor grau de indecisão comparativamente com os outros, apresentando um índice de concordância ligeiramente mais elevado, com 52%.

| Nº | Descrição      | IC  | Escala Colorida | Categoria |
|----|----------------|-----|-----------------|-----------|
| 28 | Pintura (2)    | 3%  | 1               | Arte      |
| 27 | Pintura (1)    | 5%  | 1               |           |
| 29 | Pintura (3)    | 5%  | 1               |           |
| 35 | Livro: romance | 35% | 2               |           |
| 40 | Fotografia     | 52% | 3               |           |

Tabela 8 - Resultados da categoria de objetos do tipo “Arte”

Conforme se pode verificar na Tabela 9, os objetos do tipo “Arte”, são os que demonstram menor coerência na resposta. No caso da resposta afirmativa, apenas 2% da amostra responde de forma coerente perante os cinco objetos. Relativamente à resposta negativa só 6% da população é coerente na resposta dada, tornando esta categoria como uma das que reúne um maior grau incerteza.

| Descrição | Pintura (1) | Pintura (2) | Pintura (3) | Livro: Romance | Fotografia | % População |
|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------|------------|-------------|
| Resposta  | Sim         |             |             |                |            | 44%         |
|           |             | Sim         |             |                |            | 38%         |
|           |             |             | Sim         |                |            | 38%         |
|           |             |             |             | Sim            |            | 63%         |
|           |             |             |             |                | Sim        | 74%         |
|           | Sim         | Sim         |             |                |            | 38%         |
|           | Sim         | Sim         | Sim         |                |            | 35%         |
|           | Sim         | Sim         | Sim         | Sim            |            | 2%          |
|           | Sim         | Sim         | Sim         | Sim            | Sim        | 2%          |
|           | Não         |             |             |                |            | 38%         |
|           |             | Não         |             |                |            | 42%         |
|           |             |             | Não         |                |            | 44%         |
|           |             |             |             | Não            |            | 23%         |
|           |             |             |             |                | Não        | 15%         |
|           | Não         | Não         |             |                |            | 37%         |
| Não       | Não         | Não         |             |                | 36%        |             |
| Não       | Não         | Não         | Não         |                | 16%        |             |
| Não       | Não         | Não         | Não         | Não            | 6%         |             |

Tabela 9 - Análise à resposta da população na categoria "Arte"

É difícil obter uma justificação para a discrepância observada nos valores dentro desta categoria. O entendimento que cada pessoa tem perante objetos de carácter artístico, difere de pessoa para pessoa, enquanto para algumas os estímulos podem transmitir informação, outras podem ter uma reacção oposta.

A exploração da incoerência das respostas é um aspeto que carece no entanto de maior reflexão e exploração. As categorias que foram usadas como marcadores de incoerência foram definidas com base em determinadas características dos objetos. No entanto, um mesmo objeto possui características diferentes que poderão justificar a sua inclusão em diferentes categorias. O aprofundamento deste aspeto passará eventualmente pelo

transformar o Jogo da Informação num instrumento aplicável a grupos alargados de pessoas por forma a permitir testar hipóteses sobre a coerência do uso do termo “informação”.

#### 4. CONCLUSÃO

Sendo conhecida a diversidade de definições associadas ao termo “informação”, e também a dificuldade em obter uma definição consensual para o conceito, procurou-se explorar uma perspetiva em que a questão normalmente colocada – o que é informação? – é substituída por uma outra: a que chamamos informação?

O estudo realizado não permitiu no entanto identificar nas respostas existentes padrões que correspondessem a significados diferentes para o termo “Informação”. Foram identificados diversos padrões, com algumas diferenças entre si, mas estes padrões não correspondiam a significados claramente diferentes para o termo “informação”.

Dos resultados obtidos emergiu uma outra questão que se prende com a coerência em que o termo é usado. A realização de algumas análises aponta efetivamente no sentido da existência de uma falta de rigor na aplicação do termo “informação”. Esta falta de rigor poderá resultar de tentativas de aplicar diferentes conceitos de informação (tal como sugerido pela literatura) sem um sentido crítico que permita constatar que a mesma palavra está a ser usada para referir conceitos diferentes,

A realização do estudo levou à definição de um indicador - o índice de concordância – que foi usado para medir o grau de incerteza que cada objeto suscita nas pessoas. Este índice, bem como a categorização dos objetos em 5 grandes níveis de incerteza, foram instrumentais na exploração da coerência do uso do termo “informação”.

Como trabalho futuro poderão ser apontadas várias possibilidades. Apesar de ser interessante estudar o motivo pelo qual determinados objetos suscitam um tão elevado grau de incerteza relativamente à sua natureza informacional. Por outro lado, será importante dar continuidade à questão inicial: a que chamamos informação? Esta via não é explorada neste artigo mas foi objeto de debate entre os autores no sentido de produzir o Jogo da Informação 2.0. Na nova versão o jogo seria explorado em moldes diferentes para que se possa constituir como um instrumento de maior alcance na validação de hipóteses sobre qual o conceito de informação que está na mente dos participantes do jogo.

#### REFERÊNCIAS

Amaral, L. e J. Varajão, "Planeamento de Sistemas de Informação", FCA – Editora de Informática, 2000

Carvalho, J. A., Information System? Which one do you mean? In Information system concepts: an integrated discipline emerging, (2000), 259-277.

Clifton, H., “Business Data Systems”, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1978.

- Davis, G., & Olson, M., Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Developments. New York: McGraw-Hill, 1985.
- English, L., "Improving Data Warehouse and Business Information Quality – Methods for Reducing", Wiley Computer Publishing, 1999.
- Falkenberg, E., et al. “A Framework of Information Systems Concepts” The FRISCO report, IFIP, 1998.
- Galliers, R., Information Analysis: Selected Readings. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1987.
- Henry, J., "Creative Management", Sage Publications, 2001.
- Ifrah, G., "The Universal History of Computing: From the abacus to the Quantum Computer", John Willey & Sons, inc., 2001, 323 - 345.
- Jain, A., Murty, M., & Flynn, P., "Data clustering: a review", ACM Computing Surveys, 1999.
- O'Brien, J., "Introduction to Information Systems: An Internetworked Enterprise perspective", Irwin/McGraw-Hill, 1998.
- Stonier, T., "Information and the Internal Structure of the Universe", Springer-Verlag, 1990.
- Stowell, F. "Information Systems Provision – The Contribution of Soft Systems Methodology", McGraw-Hill Book Company, 1995.
- Turban, E. , Jay E. Aronson, "Decision Support Systems and Intelligent Systems", Prentice-Hall International, Inc, 1998.
- Zwass, V., Foundations of Informations Systems. Boston: Irwin McGraw-Hill, 1997.

Anexo

| Nº | Designação                         | Sim | Não | ??? | Comentários |
|----|------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|
| 1  | Instruções de segurança de avião   |     |     |     |             |
| 2  | Menu de restaurante                |     |     |     |             |
| 3  | Tabela periódica dos elementos     |     |     |     |             |
| 4  | Medalha comemorativa               |     |     |     |             |
| 5  | Forma de pudim                     |     |     |     |             |
| 6  | Pauta de música                    |     |     |     |             |
| 7  | Bandeira de Portugal               |     |     |     |             |
| 8  | Radiografia                        |     |     |     |             |
| 9  | Lista telefónica                   |     |     |     |             |
| 10 | Cartão de visita (business card)   |     |     |     |             |
| 11 | Filme                              |     |     |     |             |
| 12 | Cartão de felicitações natalícias  |     |     |     |             |
| 13 | Ábaco                              |     |     |     |             |
| 14 | Cartas de jogar                    |     |     |     |             |
| 15 | Nota de 1 dólar americano          |     |     |     |             |
| 16 | Música                             |     |     |     |             |
| 17 | Mensagem (e-mail) em russo         |     |     |     |             |
| 18 | Carimbo em bilhete de comboio      |     |     |     |             |
| 19 | Chave                              |     |     |     |             |
| 20 | Cartão de acesso                   |     |     |     |             |
| 21 | Ratoeira                           |     |     |     |             |
| 22 | Documento multimédia               |     |     |     |             |
| 23 | Jornal do dia                      |     |     |     |             |
| 24 | Jornal antigo                      |     |     |     |             |
| 25 | Jornal (em Braille)                |     |     |     |             |
| 26 | Prospecto turístico (em Finlandês) |     |     |     |             |
| 27 | Pintura (1)                        |     |     |     |             |
| 28 | Pintura (2)                        |     |     |     |             |
| 29 | Pintura (3)                        |     |     |     |             |
| 30 | Cheiro                             |     |     |     |             |
| 31 | Fóssil                             |     |     |     |             |
| 32 | Triângulo de sinalização (auto)    |     |     |     |             |
| 33 | Peixinhos                          |     |     |     |             |
| 34 | Constituição da República (PT)     |     |     |     |             |
| 35 | Livro: romance                     |     |     |     |             |
| 36 | Livro técnico                      |     |     |     |             |
| 37 | Registo de pólvora                 |     |     |     |             |
| 38 | Bilhete de metropolitano           |     |     |     |             |
| 39 | Protótipo de pistão (impressora)   |     |     |     |             |
| 40 | Fotografia                         |     |     |     |             |
| 41 | Negativos de fotografias           |     |     |     |             |
| 42 | Electroencefalograma               |     |     |     |             |
| 43 | Relatório de análise clínica       |     |     |     |             |
| 44 | Horário de comboio                 |     |     |     |             |
| 45 | Grelha para registo de respostas   |     |     |     |             |
| 46 | “Selo” de audiovisual              |     |     |     |             |
| 47 | Código de barras                   |     |     |     |             |
| 48 | RFID                               |     |     |     |             |
| 49 | Vales para restaurante             |     |     |     |             |
| 50 | Grelha de Sudoku                   |     |     |     |             |

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_ UC: \_\_\_\_\_

O que é que designa por *informação*? Relativamente a cada um dos objetos com que for confrontado indique se o considera ou não como sendo *informação*.

Se tiver dúvidas, marque a coluna “???”.

Na coluna comentários poderá quaisquer notas relacionados com as suas certezas ou incertezas.

Figura 2 - Grelha do "Jogo da Informação"