

# ***Estudo comparativo dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa das Regiões Administrativas Especiais de Hong Kong e Macau de 2000 a 2010\****

*Wu Shianghau\*\* e Wen Yayun\*\**

## **I. Introdução**

O motivo deste estudo centra-se na discussão sobre as directrizes e políticas adoptadas pelos Governos das Regiões Administrativas Especiais de Hong Kong e Macau. A governação da Região Administrativa Especial de Macau com característica de liderança administrativa, é diferente da liderança de Hong Kong. O Relatório das Linhas de Acção Governativa de Hong Kong e Macau de cada uma das Regiões Administrativas apresenta as características de governação. Estes relatórios permitem comparar e políticas de cada um dos Governos.

A segunda parte deste artigo começa por dar a conhecer os métodos de pesquisa, passando pelo “text mining”, ou seja, pela análise pormenorizada dos relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Macau (2000-2009), a fim de tomar conhecimento das orientações da governação adoptadas pelo Governo da Região Administrativa Especial de Macau, desde o retorno de Macau à China. A terceira parte ocupa-se da análise dos resultados obtidas na análise pormenorizada (“text mining”) dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa das duas Regiões Administrativas Especiais. Finalmente, apresentamos Conclusão.

## **II Métodos de pesquisa**

### **1. Descrição dos métodos de pesquisa**

Para tomar nos conhecimento do ambiente político de cada uma das Regiões Administrativas Especiais, pensamos que a melhor forma

---

\* Conferência Internacional sobre “Inovação de Gestão do Governo” Práticas e Teorias.

\*\* Doutorado e Professor Assistente da Faculdade das Ciências de Administração e Gestão da Universidade da Ciência e Tecnologia de Macau.

\*\*\* Mestre em Ciência de Gestão pela Universidade Nacional da Ciência e Tecnologia Pingtung de Taiwan.

seja começar pela análise pormenorizada (“text mining”) dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa de ambas as Regiões. Através do “text mining”, obtemos as palavras-chave dos referidos Relatórios que nos permitem tomar conhecimento das principais linhas políticas de ambos os governos na última década e analisar as vantagens e as desvantagens obtidas.

## **2. Descrição do método “text mining” ( análise pormenoriza)**

Como o número e o tipo de dados no texto são enormes, devido às dificuldades de conhecer todos os dados aí inseridos, a técnica usada para este efeito é a dos “data mining”, geralmente designada por “text mining” (Ding Yixian e Chen Muyan, 2006). O “text mining” aplica-se principalmente na gestão de informações de rede, bioinformática, gestão de relacionamento com os clientes, etc.

Neste artigo, vamos usar o método do “text mining” para analisar os Relatórios das Linhas de Acção Governativa das duas Regiões Administrativa Especiais. Em primeiro lugar, extraímos as palavras-chave que nos dão informações úteis para analisarmos as actuais linhas políticas do governo. Estas informações servirão de referência para o estudo relativo às estratégias de marketing adoptadas pela indústria de jogos de Macau, bem como para conhecer as orientações da governação a adoptar no futuro. Ao mesmo tempo, este estudo é uma tentativa de estender a aplicação deste método “text mining” ao campo da Administração Pública.

## **3. Aplicação do método “text mining”**

Para estudar o método “text mining” utilizamos os programas informáticos “open-source R” e “plug-in” do “text mining” na análise dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa das duas Regiões Administrativas Especiais de 2000 a 2010. De seguida, apresentamos as fases do text mining:

### **1) Análise sintática do documento ( Parsing)**

Primeiro, armazenamos em ficheiros de formatos Txt, em pastas, por ano, os Relatórios das Linhas de Acção Governativa das duas Regiões Ad-

ministrativas Especiais. De seguida atribuímos o programa “plug-in” do text mining para iniciarmos a análise.

## **2) Radicalização da palavra (Word Stemmer)**

O programa usa o algoritmo do protótipo Kuhlem com vista reduzir variação de uma mesma palavra a representação única.

## **3) Eliminação da Pontuação (Punctuation Erasure)**

Este programa remove todas as palavras com pontuação.

## **4) Paragem da filtragem das palavras (Stop Word Filter)**

Este programa suspende as sequências das palavras extraídas, por exemplo: sobre, acima, do outro lado, etc). Podemos conferir a lista das suspensões das sequências do texto, no seguinte endereço electrónico: <http://www.lextek.com/manuals/onix/stopwords1.html>

## **5) Filtragem dos números (Number Filter)**

O objectivo deste programa é remover todas as palavras que contêm dígitos.

## **6) Termo de frequência da análise de documentos (Term Frequency-Inverse Document Frequency)**

Trata-se de uma técnica de ponderação que se usa frequentemente na pesquisa de informações e “text mining”. O TF-IDF é um método estatístico que visa avaliar a importância das palavras incorporadas num ficheiro ou documento. A importância das palavras no arquivo é proporcional ao número de frequência. As diversas versões deste métodos TF-IDF são muito frequentemente usadas nos motores de busca, para a medição ou classificação da competência entre os arquivos e as consultas de um usuário. A verificação do não uso frequente de palavras determinaram a sua importância. A verificação do não uso de determinada palavra pode ser feita mediante a extracção do número total de arquivos pelo número

total de documentos que contêm as palavras em causa. Em seguida, com base no quociente obtido, faz-se o cálculo usando na seguinte fórmula:

$$\text{idf}(t) = \log(1 + (f(D) / f(d, t))) \quad (1)$$

$f(d)$  representa o número total de ficheiros e  $f(d, t)$  o número de ficheiros que contêm a letra  $t$ .

#### 4. Resultados da análise usando o método “text mining”

Para compreender as principais políticas contidas nos Relatórios das Linhas de Acção Governativa vamos, neste texto, proceder a uma análise “inversa das frequências” dos principais componentes das palavras-chave. Usamos o “plug-in” do programa R para análise da SVD (single value decomposition) dos principais componentes. Este método faz uma decomposição dos principais componentes dos dados a serem analisados da seguinte forma. Exemplifiquemos com apenas dois componentes principais (Joliffe, 2002):

$$\chi_{p1} = \mu_1 + \Lambda_1 z + \Gamma_1 y_1 + e_1 \quad (2)$$

$$\chi_{p2} = \mu_2 + \Lambda_2 z + \Gamma_2 y_2 + e_2 \quad (3)$$

As fórmulas (2) e (3), onde,  $\mu_1$  e  $\mu_2$  representam os vectores médios,  $\Lambda_1$ ,  $\Lambda_2$ ,  $\Gamma_1$ ,  $\Gamma_2$  referem-se às matrizes dos coeficientes e  $z$  às variáveis ocultas de e  $e_1$  e  $e_2$  são vectores residuais.

1) Resultados da análise pelo uso do método “text mining” dos principais componentes dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong (2000-2010)

Neste análise tivemos por base a versão inglesa dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong (2000-2010). De acordo com o método adoptado, obtivemos a seguinte frequência: serviços, comércio, comunidade, desenvolvimento, economia, educação, melhorar, finanças, Continente, mercado, medidas, pessoas, política, promover, fornecer, público, etapa, comunidade e apoio, entre muitas outras palavras-chave. Procurando apresentar uma lista mais razoável de palavras-chave, durante o processo de análise, não foi incluída a expressão inglesa de “Região Administrativa Especial”, frequentemente usada como palavra-chave.

O resultados da SVD são os seguintes:

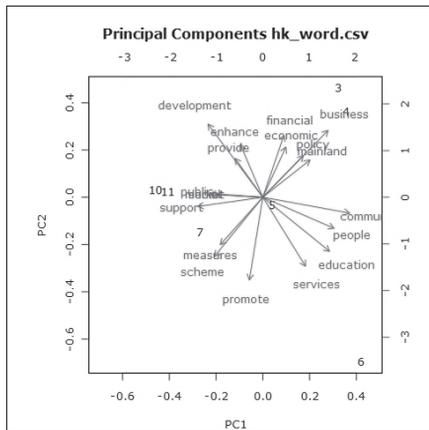


Figura 1 - Diagrama de análise de componentes principais palavras-chaves

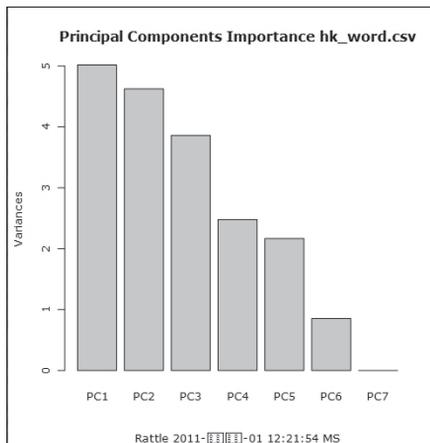


Figura 2 - Principais componentes

Tabela 1: Resultados da análise do método text mining dos principais componentes dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong (2000-2010)

|          | PC1   | PC2    | PC3   | PC4   |
|----------|-------|--------|-------|-------|
| Serviços | 0.195 | -0.324 | 0.024 | 0.216 |

|   | PC1    | PC2    | PC3    | PC4    |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Negócio   | 0.298  | 0.314  | -0.081 | -0.164 |
| Comunidade  | 0.396  | -0.074 | -0.035 | 0.016  |
| Desenvolvimento   | -0.250 | 0.343  | 0.043  | 0.112  |
| Economia  | 0.105  | 0.235  | 0.286  | 0.083  |
| Educação  | 0.304  | -0.254 | 0.084  | 0.178  |
| Aumentar  | -0.102 | 0.248  | 0.197  | 0.182  |
| Finanças  | 0.096  | 0.291  | -0.045 | 0.448  |
| Continente  | 0.215  | 0.175  | 0.239  | -0.144 |
| Mercado   | -0.212 | 0.012  | -0.400 | 0.137  |
| Medidas   | -0.193 | -0.222 | 0.305  | -0.283 |
| Pessoas   | 0.325  | -0.146 | -0.135 | -0.317 |
| Política  | 0.185  | 0.195  | -0.171 | -0.417 |
| Promover  | -0.061 | -0.389 | 0.030  | 0.099  |
| Fornecer  | -0.126 | 0.182  | -0.320 | -0.353 |
| Público   | -0.239 | 0.016  | 0.271  | -0.262 |
| Etapa   | -0.220 | -0.278 | -0.229 | -0.114 |
| Social  | -0.212 | 0.012  | -0.400 | 0.137  |
| Apoio   | -0.296 | -0.043 | 0.331  | -0.096 |
| Porcentagem cumulativa das variações dos principais componentes | 26.4   | 50.7   | 71.0   | 84.1   |

Do que se acaba de expor, entendemos que as palavras-chave podem ser divididas em quatro principais componentes. De acordo com o coeficiente de cada uma das palavras-chave em cada componente principal, podemos demonstrar o seguinte:

A primeira componente principal (PC1) integra as palavras-chave: comunidade, educação e pessoas.

A segunda componente principal (PC2) integra as palavras-chave: negócios, desenvolvimento, melhorar, política e fornecer. Portanto, esta componente visa a política do desenvolvimento comercial.

A terceira componente principal (PC3) integra as palavras-chave: economia, Continente, medidas de apoio e público. Portanto, esta com-

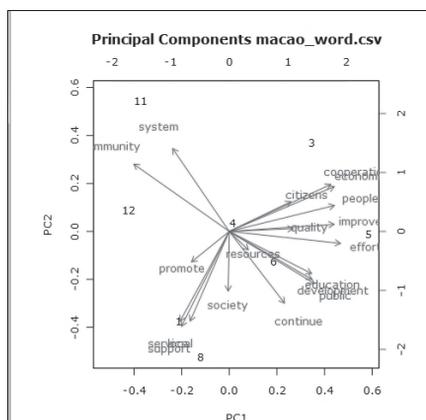
ponente visa a cooperação económica com o Continente e as medidas de apoio ao público.

A quarta componente principal (PC4) integra as palavras-chave: serviços, finanças, mercado, promover, social e etapa. Portanto, este componente visa a promoção nas áreas do serviço social e dos mercados financeiros.

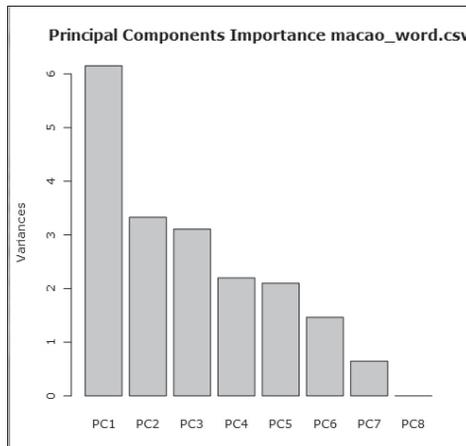
A inserção das palavras-chave em cada uma das componentes seguiu o critério coeficiente de cada palavra-chave de cada componente principal. O maior coeficiente vai para o componente principal a que pertence.

- 1) Resultados da análise dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Macau (2000-2010), usando o método “*text mining*”

Neste artigo, usamos a versão inglesa dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Macau (2000-2010). De acordo com o método adoptado, obtivemos a seguinte frequência: sociedade, cidadãos, comunidade, continuar, cooperação, desenvolvimento, economia, educação, esforços, melhorar, local, pessoas, políticas, promover, público, qualidade, recursos, serviços, apoio e sistema, entre muitas outras palavras-chave. Procurando apresentar uma lista mais razoável de palavras-chave, durante o processo de análise, não foi induída a expressão “Região Administrativa Especial”, frequentemente usada em palavras-chave. Os Resultados da SVD são os seguintes:



**Figura 3 - Diagrama de análise de componentes principais palavras-chaves**



**Figura 4- Principais componentes**

**Tabela 2: Resultados da análise do método text mining dos principais componentes dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Macau (2000-2010)**

|                 | PC1    | PC2    | PC3    | PC4    |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| Sociedade       | -0.003 | -0.245 | -0.155 | 0.139  |
| Cidadãos        | 0.187  | 0.122  | -0.382 | 0.099  |
| Comunidade      | -0.290 | 0.276  | -0.103 | -0.164 |
| Continuar       | 0.168  | -0.294 | 0.039  | 0.157  |
| Cooperação      | 0.309  | 0.193  | -0.267 | 0.120  |
| Desenvolvimento | 0.251  | -0.196 | 0.163  | -0.383 |
| Economia        | 0.319  | 0.184  | -0.125 | -0.118 |
| Educação        | 0.250  | -0.173 | -0.055 | -0.101 |
| Esforços        | 0.338  | -0.049 | -0.126 | -0.085 |
| Melhorar        | 0.319  | 0.029  | 0.036  | -0.032 |
| Local           | -0.118 | -0.368 | -0.085 | -0.405 |
| Pessoas         | 0.320  | 0.106  | 0.001  | -0.338 |
| Promover        | -0.115 | -0.125 | -0.442 | -0.253 |
| Público         | 0.259  | -0.214 | 0.229  | 0.029  |

|  | PC1    | PC2    | PC3    | PC4    |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Qualidade  | 0.194  | 0.011  | 0.464  | 0.150  |
| Recursos   | 0.057  | -0.075 | -0.418 | 0.277  |
| Serviço  | -0.149 | -0.368 | -0.073 | -0.317 |
| Apoio  | -0.145 | -0.389 | 0.053  | 0.324  |
| Sistema  | -0.172 | 0.340  | 0.169  | -0.273 |
| Percentagem cumulativa das variâncias dos principais componentes | 32.3   | 49.9   | 66.2   | 77.8   |

Do que se acaba de expor, entendemos que as palavras-chave podem ser divididas em quatro principais componentes. De acordo com o coeficiente de cada uma das palavras-chave em cada componente principal, podemos demonstrar o seguinte:

A primeira componente principal (PC1) integra as palavras-chave: cidadãos, continuar, cooperação, desenvolvimento económico, educação, esforços, melhorar, pessoas e público. Portanto, esta componente visa melhorar a educação pública e promover o desenvolvimento económico e cooperação.

A segunda componente principal (PC2) integra as palavras-chave: comunidade e sistema. Portanto, este componente visa o sistema comunitário.

O terceiro componente principal (PC3) integra as palavras-chave: qualidade. Portanto, este componente visa a qualidade.

O quarto componente principal (PC4) integra as palavras-chave: sociedade, recursos e apoio. Portanto, este componente visa o apoio social e recursos.

### III Resultados do estudo

Com base na análise levada a cabo, este artigo teve em vista a comparação dos componentes principais das palavras-chave presentes nos Relatórios das Linhas de Acção Governativa das duas Regiões Administrativas Especiais:

1. Os principais componentes das palavras-chave dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong

Kong são: comunidade e educação que integram o primeiro componente principal e a política do desenvolvimento comercial, que integra o segundo componente o principal. Por sua vez, em Macau são a educação pública que promove o desenvolvimento económico e a cooperação que se integram no primeiro componente principal; o sistema comunitário integra segundo componente principal. Assim, podemos observar que a orientação governativa adoptada pelo governo da Região Administrativa Especial de Hong Kong tomou como primeira directriz a comunidade e a política educacional e o desenvolvimento comercial como segunda directriz; por sua vez, o governo da Região Administrativa Especial de Macau adoptou a educação e o desenvolvimento económico como a primeira directriz e a política comunitária como a segunda directriz. Avaliadas as orientações governativas das duas Regiões Administrativas Especiais podemos concluir que “participação comunitária é prioritária”, o que corresponde à nova teoria que a gestão pública enfatiza.

2. Analisados os principais componentes das palavras-chave dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong, podemos concluir que a cooperação económica com o Continente e as medidas de apoio ao público são o terceiro componente das palavras-chave, cuja percentagem de variação representa 20,3%, o que mostra que a cooperação económica com o Continente no desenvolvimento económico é um foco principal. Situação diferente verifica-se em Macau, em que a palavra-chave Continente não está presente nos Relatórios das Linhas de Acção Governativa. Isto demonstra que, de acordo com os Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong, a cooperação económica com o Continente no âmbito do desenvolvimento económico é um dos pontos nucleares, enquanto que em Macau não se dá nenhuma ênfase especial a esta matéria.

3. Analisados os 4 principais componentes das palavras-chave dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong, concluímos que os segundo, terceiro e quarto componentes principais visam a economia, o comércio e o mercado financeiro, demonstrando que a grande parte do principal eixo governativo dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Hong Kong se concentra no desenvolvimento económico, enquanto que o principal eixo dos Relatórios das Linhas de Acção Governativa da Região Administrativa Especial de Macau, através da análise

dos quatro componentes principais das palavras-chave, apesar de o desenvolvimento económico e a cooperação constituírem o primeira principal componente, o segundo, o terceiro e o quarto principal componente têm a ver com as políticas social e comunitária. Assim, nesta sede achamos que, além do desenvolvimento económico e da educação como políticas do Governo da Região Administrativa Especial de Macau, as políticas social e comunitária são também importantes componentes do eixo político. Isso mostra que as linhas de Acção Governativa dos dois governos são diferentes, tanto a nível político, como a nível social e económico.

#### IV Conclusão

Analisando os Relatórios das Linhas de Acção Governativa das duas Regões Administrativas Especiais de Hong Kong e de Macau, através do método “text mining”, descobrimos a grande e óbvia diferença entre os eixos das políticas dos dois governos. O Governo da Região Administrativa Especial de Hong Kong dá prioridade aos trabalhos comunitários e à política educacional, dando ênfase parcial às actividades financeiras e ao desenvolvimento económico. Por sua vez, o Governo da Região Administrativa Especial de Macau, apesar da importância que dá à educação e ao desenvolvimento económico, também enfatiza a comunidade e a política social. Antes de finalizar, vale a pena mencionar que o Governo da Região Administrativa Especial de Hong Kong dá ênfase à cooperação económica com o Continente, ao contrário do Governo da Região Administrativa Especial de Macau que não aborda esta questão nos Relatórios das Linhas de Acção Governativa. Trata-se de uma questão que merece ser estudada no futuro com maior profundidade.

