

## PERFIL DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE QUANTO ÀS AÇÕES DE RASTREAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO RJ

S.Y.M. Ahmed<sup>1,3</sup>, J.F.G. Costa<sup>2,3</sup>, M.G.P. Silva<sup>3</sup>, R.P. Santos<sup>3</sup> e R.T. Almeida<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dep. Eng. Eletrônica, Universidade de Gezira, Wad Medani, Sudão.

<sup>2</sup> Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup> Programa de Engenharia Biomédica, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

e-mail: sulafa@peb.ufrj.br, jf.costa@campus.fct.unl.pt, silvamgp@gmail.com

**Resumo:** O objetivo desse trabalho é estabelecer o perfil das unidades básicas de saúde em três regiões do estado do Rio de Janeiro, com características sociais e organizacionais distintas relativas às ações do programa de rastreamento do câncer do colo do útero. A produção de exames citopatológicos, realizados no ano de 2007, foi obtida para uma amostra de 535 dessas unidades no Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO). Foi realizada uma análise de agrupamento (método hierárquico completo e *k-means*) utilizando os percentuais das variáveis relacionadas à organização do serviço, resultado do exame citopatológico e condições de saúde das mulheres usuária do programa. O método permitiu a identificação de quatro grupos de unidades: grupo 1 apresentou os valores mais elevados para a variável alterações benignas e grupo 3 para as variáveis laboratório de referência e detecção de atipia; grupo 2 e 3 apresentou os percentuais mais elevados para a variável relativa a adequabilidade da lâmina e grupo 4 não se destacou com relação a uma variável específica. A caracterização destes grupos permitiu identificar o perfil das unidades quanto ao desempenho do programa e pode proporcionar ao gestor informação útil para apoiar o monitoramento das ações do programa.

**Palavras-chave:** Câncer do colo do útero, Exame Citopatológico, Programas de rastreamento, Unidade básica de saúde, Análise de agrupamento.

**Abstract:** *This paper aims to establish the profile of primary healthcare units in three regions of the State of Rio de Janeiro, which have different social and organizational characteristics related to the actions of the screening program for cervical cancer. The production of cytopathology tests during 2007 was obtained in the Information System of Cervical Cancer (SISCOLO) for a sample of 535 of these units. A cluster analysis, by means of complete linkage and k-means methods, was carried out with the variables related to health service organization, test results and women health conditions. The method identified four groups of*

*units: group 1 presented the highest level of benign cellular changes and group 3 of reference laboratory and atypia detection; group 2 and 3 showed the highest percentage of slices in adequate conditions and group 4 does not stand out for a specific variable. The group characterization reveals the profile of the units regarding the program performance and provides valuable information to support the monitoring of the screening program actions.*

**Keywords:** *Cervical cancer, Cytopathology exam, Screening programs, Primary health care unit, Cluster analysis.*

### Introdução

Entre todos os tumores malignos, o câncer do colo do útero é aquele que pode ser mais eficazmente controlado por um programa de rastreamento. A detecção de anormalidades citológicas pelo exame microscópico de Papanicolau e posterior encaminhamento das mulheres com alterações citológicas evita o desenvolvimento de câncer [1].

A detecção precoce deste câncer, no Brasil, ocorre a partir das ações do Programa Nacional de Combate ao Câncer de Colo do Útero. Tais ações são monitoradas e gerenciadas pelo Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO). Diversos autores [2-4] recorreram aos dados do SISCOLO para avaliar as ações deste programa no Brasil. Estes autores identificaram que fatores organizacionais, como: qualidade da coleta do material para exame citopatológico pelas unidades e da análise da lâmina pelo laboratório, são de fundamental importância a efetividade de um programa de rastreamento, associados à condição da mulher [2-4].

Neste contexto, o objetivo do presente estudo é descrever o perfil das unidades básicas de coleta do exame citopatológico em três regiões do estado do Rio de Janeiro com características sociais e organizacionais distintas.

## Materiais e métodos

**Amostra** – Foram utilizados os dados do SISCOLO, relativos à produção dos exames citopatológicos realizados entre Janeiro e Dezembro de 2007 no Estado do Rio de Janeiro. Cabe destacar que este trabalho deu continuidade às atividades de projeto de pesquisa [2] aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Ana Neri da UFRJ (Protocolo # 79/2011). Assim, foi utilizada a mesma série de dados do projeto.

A unidade de análise deste estudo é a unidade de saúde na qual os exames foram coletados. Do total de unidades, foram selecionadas as unidades de três regiões distintas: cidade do Rio de Janeiro, Baixada Fluminense e Região dos Lagos. Estas regiões foram escolhidas por apresentarem características socioeconômicas distintas.

Dentre todas as variáveis do SISCOLO, foram utilizadas 8 variáveis, que expressam a proporção de exames por unidade de saúde para as seguintes condições: **laboratório de referência** (laboratório de grande porte do estado, refletindo a qualidade na análise da lâmina); **atipia** (exames positivos para atipia celular, de acordo com a Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas [5]); **zona de transformação** (presença de elementos celulares representativos da Zona de Transformação, refletindo adequabilidade da coleta do material para exame); **idade** (exames de mulheres cuja idade estava inclusa na faixa etária coberta pelo programa: 25 a 64 anos); **metaplasia** (presença de metaplasia escamosa imatura); **alterações benignas** (presença de outras alterações celulares); **microflora** (exames sem detecção de elementos característicos da microflora vaginal); e **MicroDST** (presença de microrganismos relacionados a doenças sexualmente transmissíveis), sendo as últimas quatro variáveis descritivas da condição da mulher.

**Análise estatística** – Primeiramente foi feita uma análise descritiva da amostra inicial com 600 unidades de saúde. Verificou-se a existência de unidades com baixa produção e optou-se por remover aquelas cujo valor da produção era inferior ao primeiro decil da distribuição percentual da produção das unidades.

Visando caracterizar o perfil das unidades foi utilizada a técnica de análise de agrupamento. Esta técnica tem por base a formação de grupos, cujos elementos tenham a máxima semelhança entre si. Foram utilizados vários métodos de agrupamento hierárquico e diferentes números de grupos, visando identificar grupos com características distintas entre si segundo as variáveis em estudo. Dessas análises foi escolhido o método hierárquico com agregação completa e distância euclidiana [6]. Buscando validar a composição dos grupos definidos pelo método anterior, foi utilizada a técnica de *k-means* [6]. O algoritmo *K means* designa cada item (unidade de análise) ao agrupamento com o centróide mais próximo, para tal compreende as seguintes etapas [6]:

- 1) Partição dos itens em K aglomerados iniciais (o valor de K deve ser escolhido).
- 2) Seguir a lista de itens, atribuindo cada um ao agrupamento cujo centróide é o mais próximo. Recalcular os centróides do agrupamento que recebe e do que perde o item.
- 3) Repetir o passo 2 até que não haja mais reatribuições.

Para realizar as análises de agrupamento foram utilizadas as funções (*hclust* e *kmeans*) do Pacote estatístico R, versão 3.0.2[7].

## Resultados

A tabela 1 mostra que não há diferenças entre as unidades que compõem a amostra inicial e a sub-amostra, que foi utilizada na análise do perfil das unidades.

Tabela 1: Descrição da amostra inicial e da sub-amostra para as variáveis utilizadas no estudo.

Variáveis	Média (desvio-padrão)	
	Amostra (n = 600)	Sub-amostra (n = 535)
Alterações benignas	0,13 (0,29)	0,14 (0,30)
Atipia	0,03 (0,04)	0,03 (0,04)
Laboratório	0,36 (0,48)	0,38 (0,48)
Zona de transformação	0,54 (0,23)	0,54 (0,21)
Idade	0,72 (0,14)	0,72 (0,13)
Metaplasia	0,04 (0,08)	0,04 (0,08)
MicroDST	0,27 (0,13)	0,28 (0,10)
Microflora	0,26 (0,14)	0,26 (0,11)

A Tabela 2 mostra a equivalência entre número de unidades de saúde por grupo para os dois métodos. A observação dos grupos revela semelhança na composição dos mesmos.

Tabela 2: Distribuição do número de unidades de saúde para os quatro grupos obtidos pelos métodos hierárquico completo e *k means*.

Grupo	Número de unidades	
	Hierárquico Completo	K means
1	151	123
2	66	65
3	209	209
4	109	138

A Figura 1 caracteriza os grupos de acordo com as variáveis que melhor os discriminam para o método *k-means*. O grupo 1 distingue-se dos demais em função da variável alterações benignas e o grupo 3 pelas variáveis laboratório de referência e atipia. O grupo 2 e 3 apresentam percentuais mais elevados para a variável ZT. Por último, o grupo 4 é aquele que não se destaca com relação a uma variável específica.

A Figura 2 ilustra a caracterização dos grupos em função das três regiões do estado. Observa-se que o grupo 1 se destaca por ser constituído apenas por unidades da Baixada Fluminense. O grupo 2 apresenta semelhante distribuição percentual entre as unidades da Baixada (49%) e região dos Lagos (48%). O grupo 3 apresenta 56% de unidades correspondentes à cidade do Rio de Janeiro e 35% da região dos Lagos. Por último, grupo 4 é constituído majoritariamente por unidades da Baixada (75%).

**Discussão e conclusão**

A análise de agrupamentos permitiu a caracterização de 4 grupos de unidades no qual foi possível perceber que o grupo 1 caracteriza-se por ter unidades com percentual elevado da variável alterações benignas, o que significa que as mulheres que realizaram o exame apresentavam condições de saúde mais desfavoráveis.

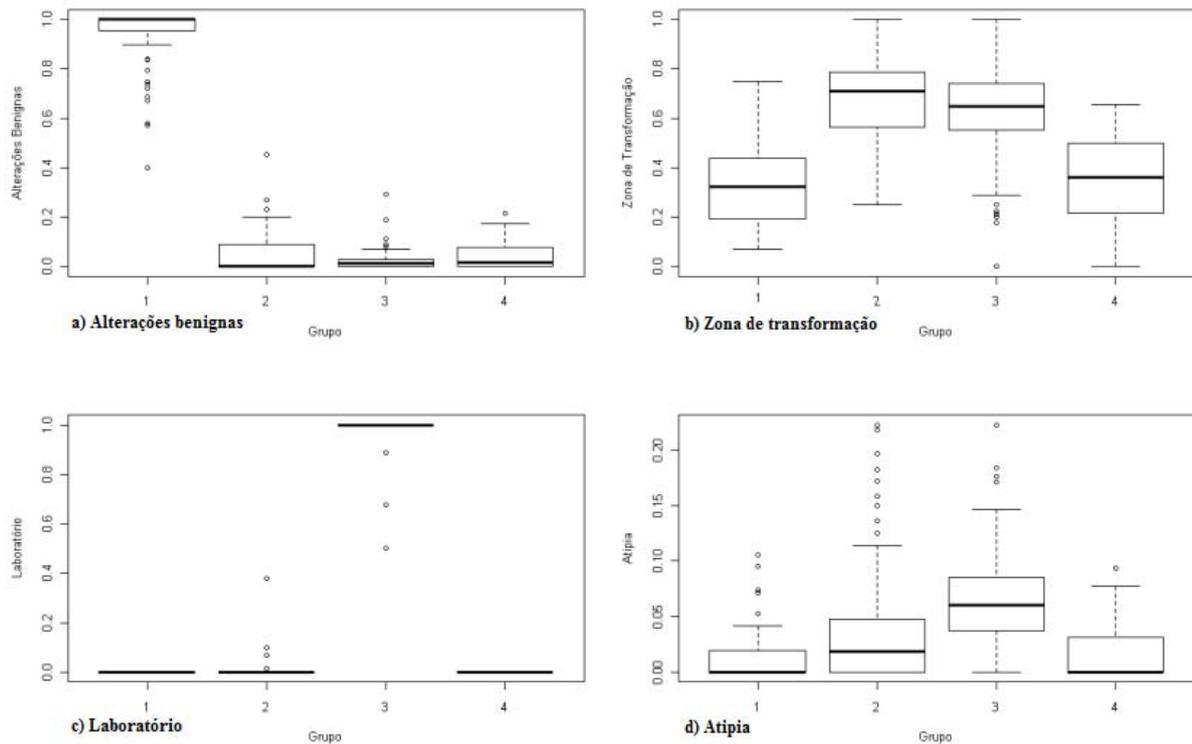


Figura 1: Dispersão dos grupos de acordo com as variáveis que melhor os discriminam: a) Alterações benignas, b) Zona de transformação, c) Laboratório de referência e d) Atipia.

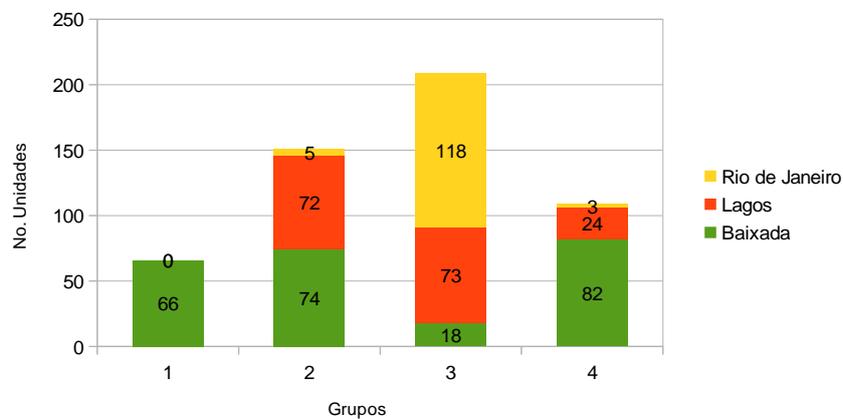


Figura 2: Distribuição das três regiões do estado pelos quatro grupos de unidades de saúde identificados na análise de agrupamento.

Esse grupo apresenta também baixo percentual de lâminas com atipia e representação da Zona de Transformação, sendo que 100% das unidades são da Baixada Fluminense. Isto sugere que este grupo apresentou as piores condições sociais e organizacionais no Estado. Com características semelhantes encontra-se o grupo 4 exceto pela variável alterações benignas, que neste grupo apresenta baixo percentual.

Por outro lado, no grupo 3 ocorre a situação inversa, uma vez que este apresenta o maior percentual de detecção de atipias entre os grupos, com as lâminas majoritariamente avaliadas no laboratório de referência e com percentual elevado de representação da Zona de Transformação, o que reflete melhor adequabilidade da lâmina para o exame. Além disso, 91% das lâminas são oriundas da cidade do Rio de Janeiro e região dos Lagos.

O grupo 2 se caracteriza por uma posição intermediária na capacidade de detecção de atipias apesar de apresentar um elevado percentual de representação da Zona de Transformação, indicando melhores condições da lâmina para o exame, mas que são avaliadas fora do laboratório de referência. Suas unidades são similarmente distribuídas pelas regiões da Baixada e dos Lagos.

Esses resultados indicam que na ótica do programa de rastreamento do câncer do colo do útero, existem três grandes grupos que se distinguem quanto à capacidade de detecção de atipia e coleta de material para exame. Um deles se caracterizando pelas melhores condições de detecção de atipia (Grupo 3). Um segundo grupo (Grupo 2), apesar de apresentar boas condições de coleta do material, não obteve mesmo desempenho com relação à detecção de atipias. Por último, encontram-se os grupos 3 e 4, cujas condições de coleta do material e detecção de atipia foram piores.

Este perfil mostra que as condições socioeconômicas e organizacionais parecem ter influência no desempenho das ações de um programa de rastreamento, como relatado em trabalhos anteriores [2,4]. Assim, é fundamental o monitoramento de indicadores de desempenho nas diferentes etapas de um programa de rastreamento de forma a garantir a sua eficiência.

Um dos possíveis desdobramentos deste trabalho seria realizar a mesma análise em uma série de dados atualizada, visando identificar eventual mudança do perfil das unidades. Contudo, isto não foi possível, considerando que o trabalho foi realizado como uma atividade de disciplina de curso, cujo tempo para nova coleta de dados foi insuficiente.

Assim a maior contribuição do trabalho consiste em apresentar uma abordagem que permite identificar o perfil das unidades quanto ao desempenho do programa, informação valiosa ao gestor na definição da intervenção mais adequada a cada grupo de unidades.

### Agradecimentos

Ao TWAS-CNPq e à CAPES pelo auxílio financeiro às alunas de doutorado do PEB/COPPE/UFRJ.

### Referências

- [1] American Cancer Society. Cancer Prevention and Early Detection Facts. [internet]. 2010 [cited 2014 April 10]; Available from: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/003167-pdf.pdf>.
- [2] Silva MGP, Almeida RT, Bastos EA, Nobre FF. Determinantes da detecção de atipias celulares no programa de rastreamento do câncer do colo do útero no Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2013; 34(2):107–13.
- [3] Amaral RG, Manrique EJC, Guimarães JV. et al. Influência da adequabilidade da amostra sobre a detecção das lesões precursoras do câncer cervical. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2008; 30(11):556-60.
- [4] Bastos EA. Estimativa da efetividade do programa de rastreamento do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Programa de Engenharia Biomédica; 2011.
- [5] Boyle DCM, Smith JR. Infection and cervical intraepithelial neoplasia. *International Journal of Gynecological Cancer*. 1999; 9(3):177-186.
- [6] Johnson RA, Whithern DW. Applied multivariate statistical analysis. 6<sup>a</sup> ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, Pearson Education Inc.; 2007.
- [7] R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2013.