

## AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE ATRAVÉS DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

### PERFORMANCE EVALUATION OF PRIMARY HEALTH CARE THROUGH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

### LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD A TRAVÉS DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

Paula Vitali Mielos<sup>1</sup>, Maria Cristina Marino Calvo<sup>2</sup>, Claudia Flemming Colussi<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** Identificar estudos que avaliaram o desempenho da Atenção Primária em Saúde utilizando a ferramenta Análise Envoltória de Dados. **Métodos:** Revisão da literatura realizada na base de dados eletrônica PubMed referentes ao período de 2003 a 2014. **Resultados:** Foram identificados 27 artigos. Observou-se um aumento de publicações a partir de 2010. Os estudos foram realizados em diversas regiões do mundo, com concentração maior no continente africano. Existem várias

possibilidades de uso da técnica, desde a modelagem e sua orientação, como à escolha das DMUs, utilização dos insumos e produtos, assim como o software que será executado o trabalho. **Conclusão:** Apesar das limitações metodológicas para comparação dos trabalhos entre si, verifica-se a importância de realizar esse tipo de estudo com ênfase num nível de atenção que demanda muitos gastos e necessita ser eficiente para ofertar um serviço resolutivo.

**Descritores:** Atenção Primária à Saúde; Avaliação em Saúde; Gestão em Saúde; Eficiência; Benchmarking.

#### ABSTRACT

**Objective:** To identify studies that evaluated the performance of the Primary Health Care using Data envelopment analysis tool. **Methods:** Literature held in an electronic database PubMed for the period 2003 to 2014. **Results:** 27 articles were identified. Observed an increase in publications

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Federal do Espírito Santo. Graduada em Odontologia pela Universidade Vale do Rio Doce.

<sup>2</sup> Professora Associada do Departamento de Saúde Pública e do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina. Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade de São Paulo. Graduada em Odontologia pela Universidade de São Paulo. E-mail: [cristina.clv@gmail.com](mailto:cristina.clv@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora Adjunta do Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina. Doutora em Odontologia em Saúde Coletiva pela Universidade de Santa Catarina. Mestre em Saúde Pública pela Universidade de Santa Catarina. Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [claucolussi@hotmail.com](mailto:claucolussi@hotmail.com)

from 2010 studies were conducted in different regions of the world, with the highest concentration in Africa. There are several possibilities for use of the technique, from modeling and guidance as to the choice of DMUs, use of inputs and outputs, as well as the software that will run the job. **Conclusion:** Despite methodological limitations to comparing the work with each other, there is the importance of conducting this type of study focusing on a level of attention that demands a lot of expenses and needs to be efficient to offer a terminating service.

**Keywords:** Primary health care; Health evaluation; Health management; Efficiency; Benchmarking.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los estudios que evaluaron el desempeño de la atención primaria de la salud mediante la herramienta de análisis envolvente de datos. **Métodos:** Una revisión de la literatura realizada en PubMed una base de datos electrónica para el período 2003 a 2014. **Resultados:** Se identificaron 27 artículos. Observó un aumento de las publicaciones desde el año 2010. Los estudios se realizaron en diferentes regiones del mundo, con la mayor concentración en África. Hay varios usos posibles de la técnica, a

partir de la modelización y orientación en cuanto a la elección de DMU, el uso de entradas y salidas, así como el software que se ejecutará el trabajo.

**Conclusión:** A pesar de las limitaciones metodológicas a comparar el trabajo con los demás, está la importancia de realizar este tipo de estudio se centra en un nivel de atención que requiere muchos gastos y tiene que ser eficiente para ofrecer un servicio de terminación.

Palabras clave: Atención Primaria de Salud; Evaluación en Salud; Gestión em Salud; Eficiencia; Benchmarking.

## INTRODUÇÃO

As despesas em saúde constituem um grande desafio aos gestores de sistemas e serviços de saúde. Há necessidade de maximizar a utilização dos recursos, muitas vezes escassos, considerando todas as variáveis envolvidas na garantia da qualidade da atenção oferecida à população<sup>(1-3)</sup>.

A Atenção Primária em Saúde (APS) é considerada fundamental para a melhoria da sustentabilidade econômica, qualidade dos cuidados de saúde e resolutividade dos sistemas de saúde<sup>(4)</sup>. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>(5)</sup> é necessário que os sistemas de atenção à saúde estejam baseados numa APS

fortalecida e de qualidade, já que este nível de atenção deve ser capaz de responder aos desafios das mudanças demográficas, epidemiológicas e de tecnologia atuais.

Além disso, a APS é responsável por uma significativa fatia do orçamento em saúde, sinalizando para a identificação de variáveis que possam interferir no desempenho deste nível de atenção<sup>(6)</sup>.

Em se tratando de desempenho, uma ferramenta que apresenta crescente utilização na avaliação de diversos setores produtivos é a Análise Envoltória de Dados (DEA). É uma metodologia de programação linear, não paramétrica, determinística, que possibilita avaliar a eficiência técnica de um conjunto de unidades homogêneas, denominadas Unidades Tomadoras de Decisões (DMUs). A DEA permite identificar empiricamente combinações ótimas de insumos e produtos, definindo uma fronteira de produção que revela as melhores práticas observadas<sup>(7-9)</sup>.

A DEA apresenta algumas vantagens para sua utilização na área da saúde, tais como: não necessita de escolha prévia e o entendimento de distribuições de probabilidade; utiliza simultaneamente múltiplas entradas e múltiplas saídas no processo de transformação; permite a inclusão de

variáveis com unidades de medidas distintas, sendo monetárias ou não; identifica metas de eficiência para as melhorias de unidades ineficientes de desempenho; podem ser utilizadas várias alternativas de orientação para atingir a fronteira de melhores práticas<sup>(4,6)</sup>.

Este trabalho teve como objetivo fazer uma revisão da literatura identificando os estudos sobre a APS que utilizaram a ferramenta DEA para avaliar o desempenho deste setor e proporcionar subsídios para reflexão do assunto. A aplicabilidade dessa ferramenta na APS evidencia o critério da eficiência e torna-se elemento fundamental na tomada de decisões realizadas pelos gestores, atores responsáveis em otimizar os recursos disponíveis e alocá-los da melhor forma possível garantindo à população acesso e qualidade em saúde.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão da literatura na base de dados eletrônica PUBMED, em julho de 2013, utilizando os seguintes descritores “*health and data envelopment analysis*”, “*health and productive efficiency*” e “*health and technical efficiency*” sendo que em janeiro de 2014 foi realizada uma nova busca para identificar publicações mais

recentes que não estavam inseridas na primeira busca.

Dos estudos encontrados, foram selecionados apenas os artigos nos idiomas português, inglês ou espanhol. A seleção dos artigos para a análise final foi realizada em três etapas. Na primeira etapa, foram lidos todos os títulos dos artigos encontrados, considerando elegíveis os estudos que apresentavam as palavras eficiência, desempenho, produtividade, saúde ou atenção primária em saúde. Para a segunda etapa, foram analisados os resumos dos artigos identificados, com o objetivo de avaliar se eles atendiam aos critérios de inclusão determinados: utilização da DEA como ferramenta de avaliação do desempenho da Atenção Primária em Saúde, no período dos últimos dez anos. A terceira etapa consistiu da leitura, na íntegra, dos artigos encontrados e reexaminados de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos.

Na análise dos artigos incluídos nessa revisão de literatura foram observados os seguintes aspectos: ano de publicação, periódicos, local em que foi realizado o estudo, metodologia utilizada para realizar a DEA, DMUs de escolha, insumos e produtos utilizados, o software escolhido para execução do trabalho, identificação de outras análises realizadas em conjunto com a DEA.

## RESULTADOS

Foram encontrados 1045 artigos a partir dos descritores escolhidos e destes 194 estavam relacionados com o setor saúde, sendo considerados elegíveis 27 artigos para se tornar objeto dessa revisão.

A tabela 1 ilustra uma síntese dos artigos selecionados. O número de artigos publicados foi maior no período mais recente – 2010 a 2013, e observa-se ocorrência de estudos em todos os continentes, exceto Oceania (Tabela 1).

**Tabela 1**-Número de artigos segundo período de publicação, local do estudo e tipo de modelo utilizado. 2014.

<b>Período de Publicação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
2003-2006	4	14,8
2007-2010	9	33,3
2011-2013	14	51,9
<b>Local do estudo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
África	8	29,6
América Central	2	7,4
América do Norte	4	14,8
América do Sul	4	14,8
Ásia	2	7,4
Europa	7	25,9
<b>Tipo de Modelo e Orientação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
CRS orientado para Input	4	14,8
CRS orientado para Output	2	7,4
VRS orientado para Input	4	14,8
VRS orientado para Output	5	18,5
CRS e VRS orientado para Input	4	14,8
CRS e VRS orientado para Output	5	18,5
CRS, VRS, DEA-game approach	1	3,7
CRS e VRS orientado para input, output e non-oriented model	1	3,7

A Análise Envoltória de Dados pode assumir “Retorno de Escala Constante” - CRS, ou “Retorno de Escala Variável” – VRS. A primeira indica que o interesse da análise está relacionado com a produtividade, independente da operação de escala, enquanto que o segundo indica que a operação de escala afeta a produtividade (9-10). Também é possível definir em que sentido se deseja aumentar a produtividade, e as mais utilizadas são: a) maximização dos insumos - orientação por insumos (inputs), onde se busca a máxima produtividade por meio da redução de insumos utilizados na produção e mantendo os mesmos

produtos; e b) maximização da produção - orientação para produto (output), onde se busca a máxima produtividade aumentando os produtos possíveis com manutenção dos insumos utilizados na produção. Os estudos analisados estiveram distribuídos nas diversas combinações para retorno de escala e orientação do modelo.

As unidades de análise são denominadas *Decision Making Units* (DMU), indicando que cada elemento em questão deve ser analisado a partir de aspectos sob os quais tenha poder de decisão. As DMUs encontradas nos artigos referem-se a centros de saúde (n= 18); regiões político-administrativas - municípios, estados ou países (n= 7); o

modelo de serviço de APS ofertado (n=1); e os médicos clínicos gerais (n=1). Os insumos e produtos utilizados nos estudos foram diversificados, a partir dos interesses específicos dos estudos e das unidades tomadoras de decisão. Para finalidade desta análise,

os insumos foram classificados em recursos materiais, recursos humanos e recursos financeiros, e os produtos foram classificados em ações realizadas na atenção básica; resultados da atenção básica; e desempenho da atenção básica (QUADROS 1 e 2).

**Quadro 1-** Síntese dos principais insumos utilizados nos artigos selecionados, classificados como recursos materiais, recursos humanos e recursos financeiros. 2014.

<b>RECURSOS MATERIAIS</b>
- Área física - Depreciação de equipamentos - Horas semanais de ocupação de consultório destinados a AB
<b>RECURSOS HUMANOS</b>
- Número total: de pessoal médico; de pessoal não médico; de agentes de saúde; de funcionários do corpo clínico; de funcionários administrativos; outros funcionários. - Hora de trabalho: dos médicos; dos enfermeiros; da equipe administrativa. - Percentual de horas médicas trabalhadas na atenção aos pacientes diabéticos - Percentual de médicos da família que utiliza apoio de nutricionistas - Percentual de médicos da família que utiliza apoio de enfermeiras no serviço de pacientes com infecções crônicas - Jornada semanal média das equipes de Saúde da Família, por mês. - Trabalhos equivalentes a tempo inteiro: médicos, enfermeiros e pessoal do administrativo e da enfermagem. - Número de encaminhamentos para especialistas e hospitais
<b>RECURSOS FINANCEIROS</b>
- Custo: de médicos, de serviços gerais; da farmácia; de pessoal. - Total aplicado pelo município na Atenção Básica - Despesa com Atenção Básica

Dentre os insumos, observou-se que o mais utilizado nos trabalhos é referente ao número total de profissionais, como médicos, enfermeiros, funcionários administrativos, selecionados para

representar as DMUs de escolha<sup>(6,8-9,11-20)</sup> (QUADRO 1).

Quanto aos produtos que foram mais utilizados nos artigos selecionados, as consultas/atendimentos foram as variáveis mais presentes<sup>(6,9-10,16-17,19-22)</sup> (QUADRO 2).

**Quadro 2-** Síntese dos principais produtos utilizados nos artigos selecionados, classificados como ações da atenção básica, resultados da atenção básica e desempenho da atenção básica. 2014.

<b>AÇÕES DA ATENÇÃO BÁSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de consultas de urgência</li> <li>- Número de consultas de adultos</li> <li>- Número de consultas domiciliares realizadas por médicos</li> <li>- Número de consultas domiciliares realizadas por enfermeiros</li> <li>- Numero total de consultas</li> <li>- Numero de sessões de grupos educativos</li> <li>- Números de consultas realizadas por enfermeiras</li> <li>- Número de consultas realizadas por médicos</li> <li>- Número total dos serviços realizados pelos enfermeiros</li> <li>- Número total de atividades de saúde pública</li> <li>- Número de vacinação</li> <li>- Visitas ambulatoriais gerais</li> <li>- Número de atendimentos pré-natais</li> <li>- Número de crianças imunizadas</li> <li>- Número de consultas/visitas de planejamento familiar</li> <li>- Visitas de acompanhamento nutrição/ crescimento</li> <li>- Sessões de educação para a saúde</li> <li>- Taxa de vacinação por influenza</li> <li>- Número de indivíduos com HAS cadastradas</li> <li>- Número de atendimentos à HAS realizada pela SF</li> <li>- Número de visitas realizadas por agentes comunitários de saúde aos usuários com HAS</li> <li>- Ações de Enfermagem e outros</li> <li>- Ações médicas básicas</li> <li>- Ações básicas em Odontologia</li> <li>- Ações Executadas por outros</li> </ul>
<b>RESULTADOS DA ATENÇÃO BÁSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de consultas especializadas</li> <li>- Taxa de hospitalização por insuficiência cardíaca congestiva</li> <li>- Taxa de hospitalização por complicações de diabetes</li> </ul>
<b>DESEMPENHO DA ATENÇÃO BÁSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicador composto de qualidade</li> <li>- Indicador composto de desempenho</li> </ul>

A coleta de dados das variáveis analisadas foi realizada através de dados secundários por 62,96% (n=17) dos artigos, seguidos pela coleta de dados primários em 18,52% (n=5), sendo o mesmo percentual para as pesquisas realizadas através de dados primários e secundários (n=5).

Foram encontrados trabalhos que não fazem uso exclusivo da DEA, utilizando outras análises para ajustar os resultados encontrados, destacando-se a análise de correlação de Spearman<sup>(2,9,13,23)</sup>, análise de correlação de Pearson<sup>(13)</sup>, teste Wilcoxon-mann Whitney<sup>(24-25)</sup>, teste Kolmogorov-

Smirnov<sup>(26)</sup>, teste de Kruskal-Wallis<sup>(10)</sup>, análise de cluster<sup>(14,24)</sup>, análise de bootstrap<sup>(4,12-13,21,24,27)</sup>, curva de crescimento de modelagem<sup>(28)</sup>, análise de Regressão dos Mínimos Quadrados Ordinários<sup>(25)</sup>, método Biplot<sup>(24)</sup>, modelo de regressão logística<sup>(16)</sup>, modelo de regressão truncado<sup>(21)</sup>, modelo de regressão Tobit<sup>(4,8-9,13,21,24,26,29)</sup>, regressão linear múltipla modelo truncado<sup>(11)</sup>, modelo linear generalizado<sup>(12)</sup>, metodologia order-m<sup>(10)</sup>.

Entretanto, foram encontrados artigos que utilizaram a DEA para avaliar a eficiência sem nenhum ajuste ou teste estatístico<sup>(6-7, 15, 17,19-20, 22, 28,30)</sup>.

Alguns softwares foram identificados nos artigos para a realização da DEA, dentre eles podemos citar: DEA Excel Solver, DEA Solver-Pro versão 7, DEAP, DEAP 2.1, Efficiency Measurement System, Frontier Analyst, Frontier Analyst 4, Frontier Analyst Professional de Banxia, Ideas e Lingo.

## DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou que, tanto no Brasil, como no mundo, ainda são escassos os trabalhos desenvolvidos sobre a eficiência da Atenção Primária em Saúde utilizando a ferramenta DEA. De acordo com Farinãs et. al.<sup>(2)</sup>, sua

aplicação na APS ainda é incipiente e isso pode estar relacionado pela complexidade da natureza multidimensional dos produtos e insumos e da dificuldade em modelar o processo produtivo.

A grande diversidade entre os métodos e orientações utilizados, DMUs escolhidas e os insumos e produtos selecionados, constituíram uma limitação metodológica importante que impediu uma comparação direta entre os artigos.

Os dados encontrados indicaram que a partir de 2010 a publicação de artigos com essa temática teve um aumento. Acredita-se que essa é uma tendência para os próximos anos visto que nem sempre os recursos destinados para a área da saúde são suficientes para atender a demanda existente, sendo então necessária a otimização desses recursos de maneira mais eficiente, o que pode ser realizada com a DEA que, além de indicar a eficiência, permite aos considerados ineficientes saber o quanto necessitam para atingir a eficiência.

Principalmente para os países menos desenvolvidos, o estudo da eficiência no setor da saúde pode contribuir no direcionamento da utilização dos recursos, muitas vezes escasso, e a utilização da DEA se constitui como uma ferramenta



importante nesse aspecto, sendo capaz de comparar o desempenho de unidades similares<sup>(21)</sup>.

O modelo e orientação utilizados, discriminados na tabela 1, estão relacionados com o objetivo de cada estudo. A técnica DEA congrega um conjunto de conceitos, de características, de pressupostos e de metodologias que diante do seu aprimoramento, permitiu o desenvolvimento de vários modelos. A opção por um ou outro modelo implica realizar escolhas atendendo ao processo produtivo em análise. Além do tipo de modelo a ser escolhido, deve-se decidir o tipo de orientação para a otimização – minimização dos insumos ou maximização dos produtos<sup>(3)</sup>.

Os modelos VRS com orientação para output e CRS e VRS com orientação para output foram os mais encontrados na literatura revisada indicando que esses trabalhos tinham interesse no que afeta a sua produtividade e com orientação para maximizar os produtos mantendo fixo os seus insumos. A utilização dos modelos CRS e VRS no mesmo estudo é um indicativo de que também foi avaliado a eficiência de escala que permite mensurar qual será o ajuste necessário que deverá ser realizado para

que as DMUs analisadas possam operar numa escala eficiente.

A escolha de orientação para output esteve relacionada com o fato de que os centros de saúde devem visar a entrega do máximo de serviços com o pessoal disponível e diante das receitas disponíveis, ou seja, os gestores devem oferecer o número máximo de produtos com qualidade. Em alguns estudos, foi mencionada a impossibilidade de alteração dos insumos, e em outros estudos, havia o interesse em aumentar a produtividade sem que necessariamente fosse preciso reduzir os insumos utilizados<sup>(2, 6, 19,23)</sup>.

Com relação aos trabalhos que utilizaram a orientação para input, alguns consideraram que os centros de saúde têm melhor controle dos seus insumos do que dos seus produtos, sendo este o interesse da pesquisa, como também pela possibilidade de explorar como cada DMU poderia proporcionalmente reduzir seus insumos mediante os produtos que oferecem, e deslocar-se para um ponto de produção eficiente em relação à fronteira determinada. Outros estudos tiveram o entendimento de que demanda por serviços de saúde não pode ser controlado e os gestores apenas determinam os recursos atribuídos a

cada DMU para prover os serviços adequadamente<sup>(4,13,16)</sup>.

Além da escolha dos modelos e de sua orientação, é possível utilizar pesos e restrições para ajustar a fórmula utilizada, o que permite dar uma importância maior para uma ou outra variável e criar assim uma relação mais eficiente. Porém, isso é uma escolha do pesquisador, que deve ter suas considerações acerca do que será considerado mais importante para que uma variável tenha peso maior que outra, assim como colocar uma restrição.

A seleção dos insumos e dos produtos constitui uma etapa que determina qual a finalidade do estudo em questão. Para a avaliação do desempenho da Atenção Básica, o insumo mais utilizado nos trabalhos foi o número total de profissionais, seja ele médico, enfermeiro, funcionário do administrativo, entre outros, e sua escolha está relacionada com a capacidade desses profissionais realizarem ações e serviços em saúde na sua capacidade máxima e verifica-se que sua escassez ou excesso é fator que influencia diretamente a eficiência de qualquer DMU. Apesar de ser mais utilizado, entende-se que a tríade recursos materiais, recursos humanos e recursos financeiros, é o pilar para

propiciar que as atividades da Atenção Primária sejam realizadas, ou seja, não é suficiente ter apenas profissionais trabalhando se não houver dinheiro para investimento e infraestrutura para o trabalho.

Sobre os produtos, destaca-se entre as ações em saúde uma diversidade do número do tipo de consultas, sejam elas para determinada faixa etária, realizadas por médicos ou enfermeiros, em domicílio, dentre outras, destacadas no quadro 2, e independente de qual seja, esse indicador reflete o acesso da população ao serviço de saúde, porém sua limitação está em não medir a qualidade desse atendimento, que é uma medida subjetiva e de difícil mensuração. Outros indicadores também foram considerados como representantes do desempenho da Atenção Básica, sendo classificados como resultados em saúde, como a taxa de hospitalização por insuficiência cardíaca congestiva e complicações por diabetes, que foram considerados como indicadores de qualidade e refletem a qualidade e eficácia dos serviços ofertados na Atenção Primária, já que, se bem conduzidas as intervenções nesse nível de atenção, não é necessário internações por tais doenças. Outra proposta de produto encontrada foi utilizar um

indicador sintético capaz de traduzir num único escore as dimensões que buscaram avaliar a qualidade e o desempenho da Atenção Primária nos estudos relacionados<sup>(13,25,27)</sup>.

A classificação das variáveis apresentada no quadro 2 representa a relação que existe entre a variável utilizada como output e como ela se comporta, sendo uma ação em saúde, um resultado em saúde ou representando o desempenho da atenção básica através de um indicador sintético. Destaca-se que a taxa de vacinação por influenza, indicada neste quadro como uma ação, é considerada pelos autores do artigo<sup>(4)</sup> como um resultado, já que indica que esta variável é um resultado das ações de cuidados preventivos como vacinação e programas de imunização. A variável número de consultas especializadas, classificada no quadro como resultado da atenção básica, no artigo<sup>(10)</sup> se refere a uma ação, indicando os serviços médicos oferecidos. Portanto, salienta-se que essa classificação dependerá do objetivo da pesquisa em questão e da justificativa do uso das variáveis.

Apesar de inúmeras vantagens do uso da DEA para avaliação do desempenho da Atenção Primária, é necessário pontuar algumas limitações. Dentre elas, destaca-se a rigidez da

técnica ao assumir que todos aqueles que estão fora da fronteira de produção são considerados ineficientes; considerar que é possível caracterizar totalmente a produção dos cuidados em saúde através dos insumos, produtos e resultados de produção, mesmo sabendo-se que alguns insumos e produtos na área da saúde não são mensuráveis; se as DMUs não tiverem um critério de comparação estabelecido, todas serão consideradas eficientes; os erros de medição podem se tornar um problema para estimar a fronteira de produção; é uma ferramenta sensível aos *outliers*, assim como às influências aleatórias nos dados<sup>(6,11,21)</sup>.

Quanto à utilização de outras ferramentas além da DEA para verificar o desempenho da APS, observa-se que não há um consenso do que deve ser utilizado e isso está relacionado aos questionamentos individuais para cada pesquisa. De acordo com Varela, Martins, Fávero<sup>(23)</sup> alguns estudos utilizam a análise de regressão para verificar a influência das variáveis independentes, constituídas pelas variáveis não controláveis ou variáveis ambientais, e das variáveis dependentes, constituída pela eficiência da DMUs.

É importante entender que apesar do foco ser a eficiência, esse não é o único objetivo a ser alcançado,

devem-se usar esses resultados obtidos, para fornecer evidências confiáveis numa proposta de intervenção política adequada a cada situação encontrada <sup>(4)</sup>.

A avaliação do desempenho constitui-se como fundamental para auxiliar as organizações de saúde em mensurar o quanto seus objetivos estão sendo alcançados, identificar os pontos fortes e os pontos que podem melhorar. Porém, a avaliação do desempenho de forma isolada não é capaz de produzir melhorias, e sua capacidade de mudança é limitada. A efetiva análise e utilização dos resultados das avaliações de desempenho aliada à capacidade de tomada de decisão pelos gestores é que poderão desencadear as modificações necessárias <sup>(6)</sup>.

## CONCLUSÃO

Os trabalhos selecionados demonstram a necessidade de estudos direcionados à avaliação do desempenho da APS para auxiliar a gestão na tomada de decisão a partir de dados concretos com o intuito de alocar os recursos de forma mais eficiente.

Do ponto de vista da Saúde Pública, a utilização da Análise Envoltória de Dados vem somar esforços na concretização da APS enquanto nível de atenção mais

resolutivo, que ofereça um serviço de qualidade à população em questão.

## REFERÊNCIAS

1. Murray, CJL; Frenk, J. A framework for assessing the performance of health systems. *Bulletin of the World Health Organization*. 2000, 78 (6):717-731.
2. Fariñas, AG; Delgado, ZS; Moreno,MC; Cepero,MM. Niveles de eficiencia de las policlínicas de Matanzas, Cuba, según el método de análisis envolvente de datos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*.2007; 22(2): 100-109.
3. Rego, G. Gestão empresarial dos services públicos: Uma aplicação ao sector da saúde. Porto: Vida Econômica; 2008.
4. Pelone, F; Kringos, DS; Valerio, L; Romaniello, A;Lazzari,A; Ricciardi, W; Belvis, AG. The measurement of relative efficiency of general practice and the implications for policy makers. *Health Policy*.2012; 107: 258– 268.
5. World Health Organization. *The World Health Report 2008: Primary Health Care Now More Than Ever*. Geneva:WHO;2008.
6. Amado, CAEF; Santos, SP. Challenges for performance assessment and improvement in primary health care: The case of

- the Portuguese health centres. *Health Policy*.2009; 91:43–56.
7. Scaratti,D; Calvo, MCM. Indicador sintético para avaliar a qualidade da gestão municipal da atenção básica à saúde. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(3):446-55.
  8. Kontodimopoulos, N; Moschovakis, G; Aletras, VH; Niakas,D. The effect of environmental factors on technical and scale efficiency of primary health care providers in Greece. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. 2007:5.
  9. Sebastian, MS; Lemma, H. Efficiency the health extension programme in Tigray, Ethiopia: a data envelopment analysis. *BMC International Health and Human Rights*. 2010, 10:16.
  10. Ferreira,C; Marques,RC; Nicola, P. On evaluating health centers groups in Lisbon and Tagus Valley: efficiency, equity and quality. *BMC Health Services Research*. 2013,13:529.
  11. Blaakman, AP; Salehi, AS; Boitard, R. A cost and technical efficiency analysis of two alternative models for implementing the basic package of health services in Afeganistan. *Global Public Health: An International Journal for Research, Policy and Practice*, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/17441692.2013.829862>
  12. Amico, PR; Chilingerian, JA; Martijn van Hasselt. Community health center efficiency: the role of grant revenues in health center efficiency. *HRS: Health services research*. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/1475-6773.12106>
  13. Ferrera, JMC; Cebada, EC; Zamorano,LRM. The effect of quality and socio-demographic variables on efficiency measures in primary health care. *Eur J Health Econ*.2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10198-013-0476-1>
  14. Rezaee, MJ;Moini, A; Asgari, FHA. Unified performance evaluation of health centers with integrated model of Data Envelopment Analysis and Bargaining Game. *J Med Syst*.2012; 36(6):3805–3815.
  15. Kirigia, JM; Sambo,LG; Renner, A; Alemu,W; Seasa,S; Bah, Y. Technical efficiency of primary health units in Kailahun and Kenema districts of Sierra Leone. *International Archives of Medicine* 2011, 4:15. Disponível em: <http://www.intarchmed.com/content/4/1/15>
  16. Akazili, J; Adjuik, M, Chatio, S; Kanyomse,E; Hodgson, A; Aikins,M et al. What are the technical and allocative efficiencies of public health centres in ghana? *Ghana Medical Journal*.2008;42(4): 149-155.

17. Akazili;J; Adjuik, M; Jehu-Appiah, C; Zere, E. Using data envelopment analysis to measure the extent of technical efficiency of public health centres in Ghana. *BMC International Health and Human Rights*. 2008, 8:11. Disponível em:  
<http://www.biomedcentral.com/1472-698X/8/11>
18. Masiye, F; Kirigia, JM; Emrouznejad, A; Sambo, LG; Mounkaila, A; Chimfwembe, D et al. Efficient management of health centres human resources in Zambia. *J Med Syst*. 2006; 30(6):473–481.
19. Renner, A; Kirigia, JM; Zere, E; Saidou, PB; Kirigia, DG; Kamara, C; Muthuri, LHK. Technical efficiency of peripheral health units in Pujehun district of Sierra Leone: a DEA application. *BMC Health Services Research*. 2005, 5:77. Disponível em:  
<http://www.biomedcentral.com/1472-6963/5/77>
20. Kirigia, JM; Emrouznejad, A; Sambo, LG; Munguti, N; Liambila, W. Using Data Envelopment Analysis to measure the technical efficiency of public health centers in Kenya. *Journal of Medical Systems*. 2004; 28(2):155-166.
21. Marschall, P; Flessa, S. Efficiency of primary care in rural Burkina Faso. A two-stage DEA analysis. *Health Economics Review*. 2011, 1:5. Disponível em:  
<http://www.healtheconomicreview.com/content/1/1/5>
22. Rabetti, AC; Freitas, SFT. Avaliação das ações em hipertensão arterial sistêmica na atenção básica. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(2): 258-68.
23. Varela, PS; Martins, GA; Fávero, LPL. Production efficiency and financing of public health: an analysis of small municipalities in the state of São Paulo — Brazil. *Health Care Manag Sci*. 2010; 13(2):112-23.
24. Ramírez-Valdivia, MT; Maturana, S; Salvo-Garrido, S. A multiple stage approach for performance improvement of primary healthcare practice. *J Med Syst*. 2011; 35(5):1015–1028.
25. Milliken, O; Devlin, RA; Barham, V; Hogg, W; Dahrouge, S; Russell, G. Comparative efficiency assessment of primary care service delivery models using Data Envelopment Analysis. *Canadian Public Policy*. 2011; 37(1):85-109.
26. Salinas-Martínez, AM; Amaya-Alemán, MA; Arteaga-García, JC; Núñez-Rocha, GM; María Garza-Elizondo, MA. Eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en el primer nivel. *Salud pública de México*. 2009; 51(1):48-58.

27. Pelone, F; Kringos, DS;  
Spreeuwenberg,P; Belvis, AG;  
Groenewegen, PP. How to  
achieve optimal organization of  
primary care service delivery at  
system level: lessons from  
Europe. *Int J for Qual Health  
Care*. 2013; 25(4):381-393.
  
28. Marathe, S; Wan, TTW;  
Zhang,J; Sherin, K. Factors  
influencing community health  
centers' efficiency: A latent  
growth curve modeling  
approach. *J Med Syst*.2007;  
31(5):365–374.
  
29. Rahman, MA; Capitman, JA.  
Can more use of supporting  
primary care health practioners  
increase efficiency of health  
clinics? Evidence from  
California´s San Joaquin Valley.  
*J Health Care Finance*. 2012;  
38(3):78-92.
  
30. Staat,M. The efficiency of  
treatment strategies of general  
practitioners A Malmquist index  
approach. *Eur J Health Econom*.  
2003; 4(3):232–238.

Sources of funding: No  
Conflict of interest: No  
Date of first submission: 2014-11-07  
Last received: 2014-12-09  
Accepted: 2015-01-12  
Publishing: 2015-05-29

**Corresponding Address**

**Paula Vitali Miclos**  
Núcleo de Extensão e Pesquisa em Avaliação em Saúde  
(NEPAS).  
Centro de Ciências em Saúde – UFSC - Campus  
Universitário Trindade.  
Florianópolis, SC. CEP: 88040-970  
Telefone: 48-3721-5146  
E-mail: [pvmiclos@gmail.com](mailto:pvmiclos@gmail.com)