

## MEDINDO EFICIÊNCIAS RELATIVAS EM UMA REDE DE LOJAS

Na última década a face do varejo mudou radicalmente. O padrão tem sido uma maior fragmentação e individualização dos clientes, a adição do comércio eletrônico e o aumento da concorrência. Nesta era de supercompetição, redes de UPs (Unidade Produtivas) como as franquias precisam ter uma melhor compreensão do desempenho das unidades individuais para planejar o “mix” de produtos com maior precisão e definir objetivos de merchandising mais realistas.

Métodos tradicionais para medir resultados relacionam as *saídas* (vendas ou lucratividade) contra as *entradas* (custos fixos e variáveis). O problema com estes métodos é que são incapazes de identificar o nível ideal das saídas. Por exemplo, uma unidade franqueada tem pessoal, localização (representado pelo valor do aluguel) e mercadorias como entradas. O método de análise tradicional de eficiência é agregar estas entradas em uma medida única de despesas. Estas três entradas devem, no entanto, permanecer separadas numa análise e não somadas, caso contrário, a UP pode ter ótimas mercadorias, excelente localização mas poucas vendas, ou vice-versa. Usando uma medida de entrada agregada como esta, o gestor não é capaz de identificar qual das entradas pode estar causando o pequeno volume de vendas.

Por outro lado, a maioria dos indicadores de eficiência para tomada de decisões continuam sendo relações tais como vendas por metro quadrado ou vendas por empregado. Esses métodos tradicionais são problemáticos quando diferentes unidades de uma rede tem performances muito diferentes, apesar de comercializarem os mesmos produtos ou serviços. Por exemplo, se uma rede de cosméticos tem unidades nos Shopping Centers e em regiões comerciais mais populares, não podemos simplesmente comparar as performances.

### **Análise de Envoltória de Dados (DEA)**

A Análise de Envoltória de Dados (DEA), do inglês “*Data Envelopment Analysis*”, também chamada de análise de fronteira, é uma técnica de medição de desempenho que, pode ser usada para avaliar a eficiência relativa das unidades em uma rede (por exemplo, unidades de uma rede de franquias). Aqui uma UP (unidade produtiva) é uma unidade distinta dentro de uma rede que tem flexibilidade no que diz respeito a algumas das decisões que toma. Por exemplo numa rede de franquias de cosméticos o franqueado pode decidir quantos funcionários deve contratar, mas não pode decidir a marca dos produtos a vender. Os elementos principais em um estudo DEA são um conjunto de unidades de UPs, no exemplo, as UPs franqueadas, juntamente com suas medidas de entradas e saídas. As UPs devem ser razoavelmente homogêneas e gerenciados separadamente. No caso ideal, as UPs tem um conjunto bem definido de entradas e saídas comuns.

Exemplos em que a DEA tem sido aplicada rede de UPs, agências bancárias, delegacias, hospitais, e muito mais.

Para ilustrar vejamos um exemplo.

Cinco UPs franqueadas de produtos de beleza todas vendendo os mesmos produtos tem atividades do mês passado resumida na Tabela abaixo.

	Área (mt <sup>2</sup> )	Vendas Linha M	Vendas Linha F	Outros produtos	Vendas totais (R\$ mil)	Produtividade	Eficiência
UP 1	15	10	31	19	60	4,0	0,80
UP 2	10	15	25	8	48	4,8	0,96
UP 3	20	20	30	20	70	3,5	0,70
UP 4	12	23	23	14	60	5,0	1,00
UP 5	16	30	20	22	72	4,5	0,90

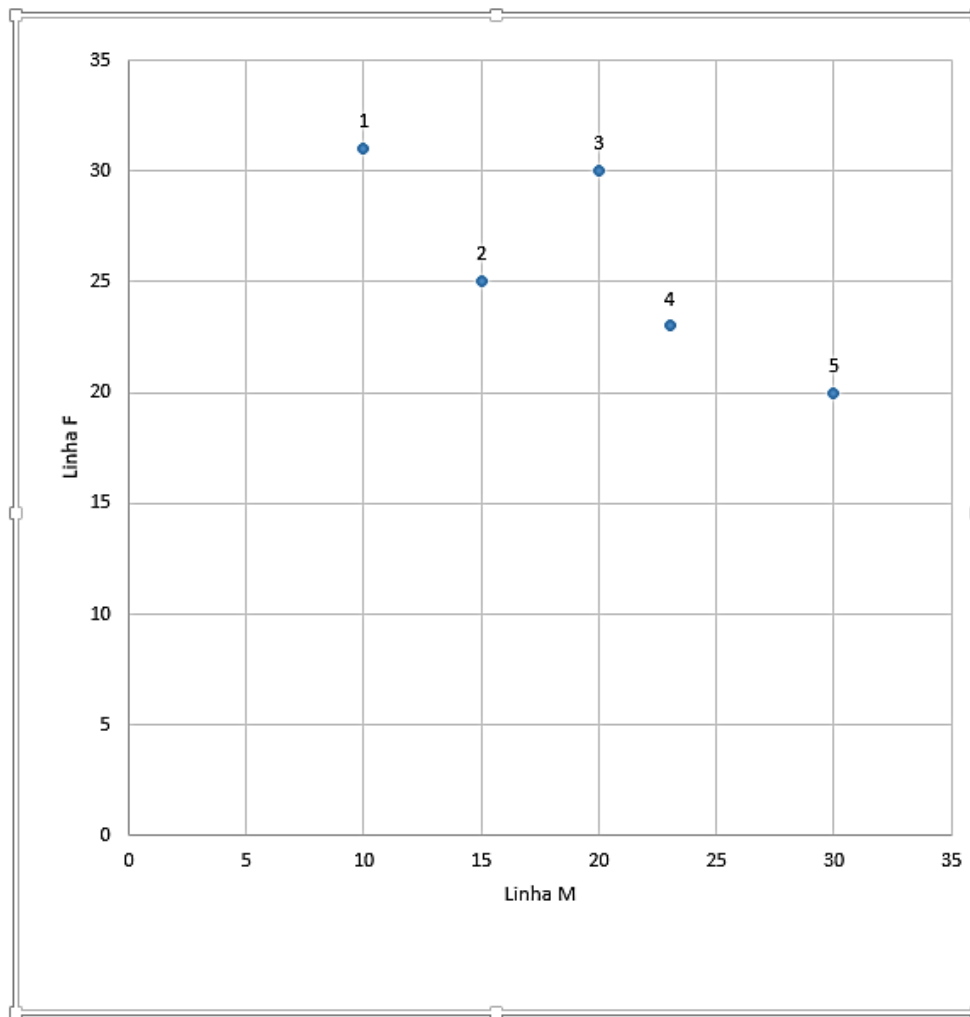
Usando os dados nessa tabela, a tarefa é identificar as UPs eficientes e as ineficientes.

Neste exemplo, produtividade é calculada como a proporção de vendas totais (saídas) produzidas por área da UP (entradas) (Vendas Totais R\$/ Área (mt<sup>2</sup>)). Por exemplo, a produtividade da UP 5 é  $R\$ 72,000/16 = 4,5$ .

A classificação de eficiência na tabela é apenas uma medida normalizada da mesma coisa. Em outras palavras, o valor de 1,00 é atribuído para o máximo de produtividade do conjunto (para UP 4), e os valores restantes são calculados como a relação da produtividade de cada UP para a UP com a máxima de produtividade no conjunto.

A Figura 1 exibe duas das saídas, isto é, vendas para linha M no eixo horizontal e para a linha F no eixo vertical. Cada unidade é um ponto no gráfico. Assim, a UP 1 corresponde ao ponto (vendas M = 10 e vendas F = 31),

Pela figura vemos que as UPs mais eficientes são as que tem maiores vendas nas duas linhas, ou seja, as UPs 1, 3 e 5 são eficientes, já as UPs 2 e 4 tem desempenho claramente inferior às 1, 3 e 5, e portanto não são eficientes.



**Figura 1**

Sem acesso ao conhecimento detalhado sobre o funcionamento de cada UP, pode-se inferir que UP 4 alcançou sua classificação de eficiência máxima devido a fatores como:

- Compras mais bem programadas (tecnologia)
- Melhores incentivos aos vendedores (procedimentos)
- Pessoal de vendas mais bem treinado (gestão)
- Propaganda mais eficiente (gestão)

Algo destas categorias de fatores provavelmente está faltando para as outras UPs.

Por exemplo, se a UP 1 empregasse a mesma tecnologia, procedimentos e gestão que a UP 4, então esperaríamos que com 15  $\text{m}^2$ , ela deveria ser capaz de atingir vendas de R\$ 75.000 ( $15 \times 60,000 / 12$ ). Alternativamente, esperamos que a mesma venda de R\$ 60.000 deve ser alcançável com apenas 12  $\text{m}^2$ .

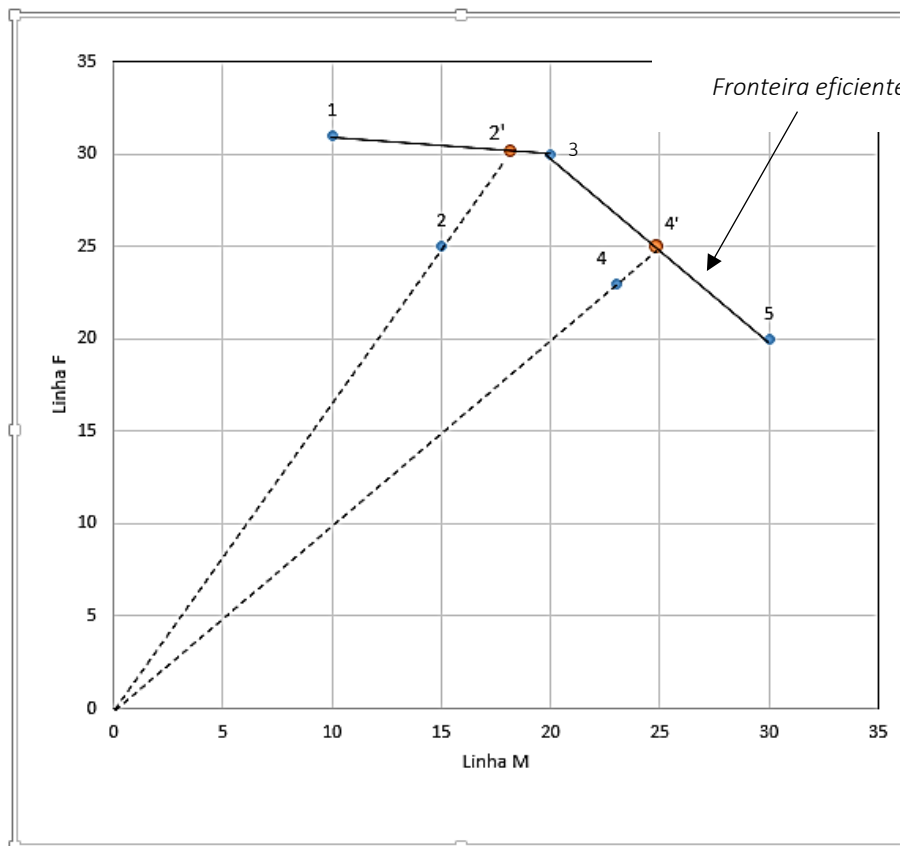
Em qualquer caso, a análise comparativa fornece dois tipos de informações para UP 1: em primeiro lugar, sua produtividade poderia ser 25% maior do que realmente é, e em segundo lugar, ele poderia aprender estudando — e imitando — a operação de UP 4.

O ponto chave da análise de DEA é que nesta abordagem presumimos que uma UP ineficiente pode melhorar seu desempenho, emulando uma ou mais das características das UPs eficientes. Como mostra a figura 2, no caso da UP 2, isso significaria emular aspectos de UPs 1 e 3. No caso de UP 4, isso significaria emular os aspectos das UPs 3 e 5. Dizemos que a UP 2 é *dominada* pela UP 3, e a UP 4 é *dominada* pelas UPs 3 e 5.

Então para melhorar a performance das UPs 2 e 4 observamos o que podemos aplicar nestas que já está funcionando nas UPs 1, 3 e 5.

Na figura 2 a linha que une as UPs 1, 3 e 5 é chamada de *fronteira eficiente*. Nela estão os pontos que representam as melhores UPs. Qualquer UP abaixo da fronteira eficiente é considerada ineficiente, e consequentemente poderia melhorar sua performance.

O conjunto composto das UP's (UPs) eficientes é chamado de o *conjunto de referência* do modelo. Em nosso exemplo o conjunto é formado pelas UPs 1, 3 e 5.



**Figura 2**

Note que sob nossa definição de eficiência, a UP 1 é eficiente, embora tenha muito menor venda da linha M que a UP 3 e vendas da linha F minimamente maiores. Da mesma forma, uma UP com vendas apenas R\$ 1.000 maior que a UP 1 e sem qualquer venda para a linha M também seria eficiente. Isso é porque podemos conceber um conjunto de pesos para vendas da linha F e da linha M que a fariam a mais produtiva de todas as UPs. Por exemplo se a linha F for muito mais rentável, e a linha M não for muito

rentável, então, a UP 1 com R\$ 1.000,00 a mais em vendas da linha F teria uma saída total mais valiosa em termos de rentabilidade.

*O truque matemático usado na DEA é que o algoritmo calcula por si só os pesos de cada entrada e/ou saída para o conjunto das UP's, ou seja, a importância, e determina uma eficiência para cada UP.*

#### Seleção das entradas e saídas

A DEA destina-se a determinar quais UPs fazem uso eficiente de suas entradas e quais não. Para as UP's ineficientes, a análise pode quantificar quais níveis de melhoria do desempenho podem ser atingidos. Além disso, a análise indica onde uma UP ineficiente pode procurar um "benchmarking" como forma de melhorar sua eficiência.

A escolha adequada de entradas e saídas é uma das etapas mais críticas na utilização da DEA. Por exemplo, num estudo realizado nos EU (\*) a diretoria identificou 6 entradas e 3 saídas como medidas de eficiência operacional para avaliar uma amostra de 57 UPs, conforme abaixo:

#### **a) entradas (recursos):**

1. *valor das mercadorias* é selecionado como o valor que apresenta a entrada básica.

2. *o número médio de empregados em tempo integral* é entrada muito importante por sua influência sobre o comportamento do cliente e também na percepção de imagem e qualidade de UP. Comparado aos empregados em tempo parcial, empregados em tempo integral tendem a ser mais bem informados, têm mais experiência e são mais eficazes na geração de vendas.

3. *área (m<sup>2</sup>) de venda* é importante indicador de recursos.

4. *nível de estoque médio* é uma medida da eficácia do processo operacional. Quanto maior o inventário maiores serão as expectativas de lucros da administração.

6. *os custos de mão de obra* que são também medida de habilidades profissionais.

7. outras despesas operacionais são todos os custos, exceto os custos da mão de obra.

#### **b) saídas (resultados):**

1. Vendas

2. Lucratividade

3. Satisfação dos Clientes

O resultado resumido global da análise foi:

No. de UP's eficientes	18
No. de UP's ineficientes	39

Estes resultados ficaram razoavelmente em linha com as projeções da administração e aquelas dezoito UPs passaram a formar o conjunto de referência.

Até este ponto, as UPs foram avaliadas sem estimar sua localização. A avaliação foi injusta para as UPs em situação competitiva mais acentuada ou em locais com menor movimento de pessoas. A administração

interessou-se em considerar a influência da localização da UP em resultados de eficiência relativa. Tal situação foi possível tratar dividindo as UPs em 3 categorias.

UPs em locais melhores ficaram na categoria 3, UPs em locais medios na categoria 2 e UPs no piores locais na categoria 1. Então foram avaliadas UPs na categoria 1, somente dentro de seu grupo, UPs na categoria 2, com referência a UPs na categoria 1 e 2 e UPs na categoria 3, em todas as UPs no modelo. Isso significa que as UPs nas categorias superiores não podem ser escolhidas como variáveis básicas para UPs na categoria mais baixa.

	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
No. de UP's	20	17	20
No. de UP's eficientes	11	8	11

Como esperado, a abordagem categórica fez grandes diferenças de eficiência relativa, comparando com os resultados anteriores da eficiência.

## Conclusão

Muitos estudos que visam a melhoria de desempenho do varejo contêm falhas metodológicas. Estas falhas são atribuídas principalmente à perspectiva simplista, uni-variável, da medição de produtividade e eficiência.

A DEA é comprovadamente um método robusto de avaliação de desempenho, que hoje está à disposição para redes de UPs de médio e pequeno porte com investimento muito baixos.

Podemos resumir as vantagens de estabelecer uma medição de desempenho DEA, como:

Prescinde de atribuição prévia de pesos às variáveis consideradas no estudo;

A eficiência de cada unidade é definida de forma individualizada, considerando a atuação das demais unidades em estudo, porém permitindo que a alocação de pesos aos fatores seja efetuada de forma a maximizar sua eficiência relativa;

As diferenças de porte podem ser tratadas com a adoção de modelos que prevejam retornos variáveis em escala, sem prejuízo às unidades de pequeno porte;

Diferentemente dos sistemas de atribuição de pontos, mais de uma empresa pode ser classificada como eficiente, compondo a fronteira de eficiência relativa e servindo como referência para a atuação das demais unidades;

Para as unidades consideradas ineficientes, são apresentadas contribuições de melhoria, com o estabelecimento de metas de atuação;

Pode ser aplicada a diversos períodos, possibilitando a verificação da evolução da eficiência das unidades e o estudo dos fatores que contribuíram para seu crescimento ou decréscimo; fornece uma visão multifacetada da eficiência, permitindo a análise dos fatores que mais contribuem para seu atingimento;

O indicador obtido mostrou-se de fácil interpretação, em contraposição com indicadores contábeis tradicionais.

Michel Janos 4/2015