

Eficiência de Instituições de Ensino Superior: uma revisão bibliográfica sistemática

NEY PAULO MOREIRA

UFLA - Universidade Federal de Lavras
ney.moreira@ufv.br

GIDEON CARVALHO DE BENEDICTO

UFLA - Universidade Federal de Lavras
gideon.benedicto@gmail.com

Área Temática: Ensino e Pesquisa em Administração

EFICIÊNCIA DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Resumo: Buscou-se identificar como a temática relativa à eficiência das instituições de ensino superior tem sido abordada pelos acadêmicos interessados na gestão dessas organizações. Uma revisão bibliográfica sistemática foi realizada com 46 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais indexados em diversas bases. Pôde-se perceber que a produção científica sobre eficiência de instituições de ensino superior abrange artigos conceituais, em que os autores buscaram discutir a definição de termos e abordagens para analisar a eficiência dessas instituições, bem como trabalhos aplicados, que contemplaram estudos empíricos avaliando a eficiência de diferentes unidades de ensino. Observou-se que os trabalhos aplicados utilizaram três diferentes abordagens para a análise de eficiência: i) o uso de indicadores de desempenho, ii) a utilização de métodos paramétricos e iii) o emprego de abordagens não paramétricas. Dentre os modelos paramétricos, destacam-se aqueles que utilizaram função de custo multiproduto, função produção, séries temporais e modelagem de equações estruturais, enquanto os artigos que utilizaram modelos não paramétricos adotaram a análise envoltória de dados.

Palavras-chave: eficiência, instituições de ensino superior, revisão sistemática.

EFFICIENCY OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Abstract: This study is aimed at identifying the ways in which scholars who are interested in the management of higher education institutions have been approaching the topic concerning the efficiency of these organizations. A systematic literature review of 46 articles published in national and international journals indexed in various databases was made. It was noticed that the scientific literature on efficiency of higher education institutions includes conceptual articles, in which the authors attempt to discuss the definition of terms, and approaches to analyze the efficiency of these institutions, and articles that contemplate empirical studies evaluating the efficiency of different teaching units. It was observed that the applied studies used three different approaches for the analysis of this efficiency: i) the use of performance indicators, ii) the use of parametric methods, and iii) the use of non-parametric approaches. The parametric models include those which use multiproduct cost function, production function, time series, and structural equation modeling, while the ones that use non-parametric models adopt the data envelopment analysis.

Key words: efficiency, higher education institutions, systematic review.

1. INTRODUÇÃO

O acelerado desenvolvimento científico leva as instituições de ensino superior a enfrentarem desafios cada vez maiores quando a pressão por elevados níveis de qualidade em ensino e pesquisa se depara com a constante escassez de recursos. Essas instituições precisam manter investimentos para desenvolver produtos ou processos inovadores, gerando conhecimento e tecnologias, ao mesmo tempo em que precisam mostrar-se economicamente equilibradas, sob pena de tornarem-se ultrapassadas, ou ainda enfrentar dificuldades financeiras, independente de serem financiadas pela iniciativa pública ou privada.

De acordo com o Censo da Educação Superior de 2010, no Brasil, o número de matrículas em cursos superiores cresceu cerca de 110% de 2001 a 2010 (MEC/INEP, 2011). Essa expansão do ensino superior deve-se ao crescimento do número de formados no ensino secundário, o que aumenta a demanda por vagas, além de outras forças, como a necessidade de obtenção de competências essenciais para enfrentar um mercado de trabalho instável e cada vez mais seletivo e excludente, bem como as transformações nos conteúdos exigidos para ocupar o mercado de trabalho, o que leva muitos adultos a retornarem às salas de aula (PORTO; RÉGNIER, 2003).

No Brasil, percebe-se uma expressiva participação da iniciativa privada no oferecimento de cursos de nível superior e o crescimento dessas instituições também é responsável pelo aumento do número de matrículas desse nível de ensino. Entretanto, destaca-se o crescimento de 46,4% do número de matrículas nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) de 2008 a 2010, contra 21% das instituições privadas de ensino no mesmo período (MEC/INEP, 2011). Tal crescimento é fruto de políticas governamentais de expansão da educação superior no Brasil, o que exige grandes investimentos no setor.

Vale ressaltar que as instituições universitárias são dependentes de uma contínua legitimação pública, uma vez que, tanto os agentes internos quanto a sociedade em geral, possuem expectativas em relação ao desempenho e à contribuição social dessas organizações (LAPA; NEIVA, 1996).

Apesar de as expectativas sociais de maior desempenho recaírem, tradicionalmente, sobre as instituições criadas pelo Poder Público, elas atingem também as instituições privadas de ensino, na medida em que os resultados alcançados pelas primeiras tornam-se padrões de desempenho para toda a sociedade. Dessa forma, a necessidade de legitimação é comum às instituições públicas e privadas.

Independente da natureza jurídica à qual as instituições de ensino estão vinculadas, no contexto atual, a crescente exigência por elevados níveis de qualidade no ensino e na pesquisa se depara, frequentemente, com a escassez de recursos, sendo necessária a implantação de procedimentos que contribuam na gestão dessas organizações.

Considerando essa expressiva ampliação da educação superior, a concorrência entre as instituições de ensino impulsionam-nas na busca de mecanismos que auxiliem em suas decisões estratégicas. Percebe-se, portanto, a necessidade de se entender melhor a gestão de instituições de ensino superior, tendo em vista que tais práticas podem contribuir no processo de tomada de decisão dessas organizações, direcionando-as a uma gestão eficiente desses recursos.

Diante do exposto, o presente estudo busca identificar como a temática relativa à eficiência das instituições de ensino superior tem sido abordada pelos acadêmicos interessados na gestão dessas organizações. Portanto, esse artigo visa identificar a produção científica sobre a temática em questão, elaborando um panorama dessas discussões por meio de uma revisão sistemática realizada a partir de periódicos nacionais e internacionais.

O presente artigo é apresentado em seis seções, incluindo esta introdução. Nas seções dois e três é apresentada a fundamentação teórica, ou seja, uma discussão dos principais conceitos que permeiam a temática abordada. Em seguida, os procedimentos metodológicos

são descritos na seção quatro. Na quinta seção apresentam-se e discutem-se os resultados da pesquisa. E, por fim, na sexta seção apresentam-se as considerações finais do estudo.

2. DIMENSÕES DO DESEMPENHO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Sander (1995) apresenta uma síntese teórica da experiência latino-americana de administração da educação, propondo o que o autor denomina de paradigma multidimensional. Segundo o autor, esse paradigma é composto por quatro dimensões analíticas: i) econômica, ii) pedagógica, iii) política e iv) cultural, sendo que a cada dimensão corresponde seu respectivo critério de desempenho administrativo.

Eficiência, eficácia, efetividade e relevância são os critérios de desempenho administrativo propostos por Sander (1995), tornando possível a avaliação das instituições educacionais em termos substantivos e instrumentais. A qualidade substantiva, de acordo com o autor, reflete o nível de consecução dos fins e objetivos políticos da sociedade, enquanto que a qualidade instrumental define o nível de eficiência e eficácia dos métodos e tecnologias utilizados no processo educacional.

Portanto, para Sander (1995), a eficiência e eficácia são critérios de avaliação de dimensão instrumental, sendo a eficiência o critério “econômico” que revela a capacidade administrativa de produzir o máximo de resultados com o mínimo de recursos, energia e tempo. Enquanto que a eficácia é descrita como o critério “institucional” que revela a capacidade administrativa para alcançar as metas estabelecidas ou os resultados propostos.

Por outro lado, a efetividade e a relevância são critérios substantivos de avaliação. A efetividade é caracterizada como um critério “político” de desempenho administrativo que mede a capacidade de se produzir as respostas ou soluções para os problemas da sociedade. Por sua vez, a relevância é o critério “cultural” que mede o desempenho administrativo em termos de importância, significação, pertinência e valor, aspectos relacionados à atuação da educação em termos de melhorias no desenvolvimento humano e social (SANDER, 1995).

Por sua vez, Lapa e Neiva (1996) classificam os critérios de avaliação em dois grandes grupos: os relacionados à ideia de desempenho, compreendendo a avaliação da produtividade, eficiência, eficácia e efetividade; e aqueles ligados à ideia de qualidade, na qual a avaliação ocorre a partir do ponto de vista da utilidade e relevância, conceitos ligados às visões “políticas” de valor.

Salientam que as medidas de desempenho servem para apurar “qualidades formais”, ou seja, aqueles atributos inerentes à instituição, ao modo como ela se estrutura para alcançar seus objetivos, como distribui quantitativamente seus recursos e insumos para gerar produtos e resultados. Entretanto, com esse plano de julgamento interagem outros tipos de investigações relacionados às “qualidades políticas”, ou seja, um plano referido a aspectos que dependem da visão dos avaliadores e da posição em que eles se colocam em relação ao objeto de seu interesse.

Os atributos utilizados na avaliação de “qualidades políticas” podem ser vistos sob diversos enfoques, detendo-se a aspectos “intrínsecos” do objeto analisado, como considerações sobre a estrutura da organização, sobre a qualidade dos recursos ou da tecnologia de gestão empregada; ou a aspectos “extrínsecos”, como análise da utilidade e relevância dos produtos e resultados gerados.

De maneira semelhante à proposta de Sander (1995), Belloni (2000) define a ideia de avaliação de instituições de ensino voltada para o desempenho organizacional e, dessa perspectiva decorrem três dimensões distintas de avaliação, sendo: 1) dimensão técnico-operacional, cujos critérios de avaliação são a produtividade e a eficiência, dados os recursos e conhecidos os produtos; 2) dimensão pedagógica, relacionada aos processos educacionais propriamente ditos, cujo critério de avaliação é a eficácia; e 3) dimensão política, que avalia a missão institucional, cujo critério de avaliação é a efetividade das ações da instituição.

Em suma, os critérios de avaliação institucional comumente encontrados na literatura podem ser classificados em dois grandes grupos: os relacionados ao desempenho organizacional e aqueles que tratam da qualidade institucional.

3. EFICIÊNCIA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Na ciência administrativa, o conceito de eficiência parte da ideia de que a empresa é um sistema aberto. Dados os insumos produtivos, o sistema empresa é considerado eficiente quando, no seu processamento, consegue-se gerar o máximo de produtos com a tecnologia produtiva que se tem, ou quando se consome o mínimo de insumos mantendo-se o mesmo nível de produtos. Assim, pode-se dizer que a eficiência está nas condições de operacionalização do sistema, em que são utilizados da melhor forma os recursos para gerar o máximo de produtos, dada a tecnologia disponível.

De acordo com Oliveira (2002, p. 496) a eficiência é uma “medida do rendimento individual dos componentes do sistema. É fazer certo o que está sendo feito. Refere-se à otimização dos recursos utilizados para a obtenção dos resultados”.

Na economia, o termo eficiência aparece na Teoria da Produção, e o conceito parte da mesma ideia de que a empresa reúne certos tipos de insumos e os combina de forma a gerar um ou mais produtos.

Outro conceito relacionado à eficiência na economia é a condição de Pareto, ou seja, a alocação ótima ou eficiente de recursos na firma. Em uma economia eficiente na condição de Pareto, cada indivíduo alcança a máxima satisfação com o mínimo de despesas, de forma que seja impossível que um indivíduo ganhe sem que outro tenha uma perda, ou seja, nenhum outro arranjo econômico proporcionará maior bem-estar a um indivíduo sem que outro seja prejudicado. E no caso da empresa, essa é eficiente no sentido de Pareto, quando alcança a máxima produção com o mínimo de insumos, de tal forma que qualquer outra combinação de insumos é incapaz de gerar maior produção com a tecnologia atual.

Nesse ponto, outro fator deve ser considerado na análise da eficiência: o valor econômico dos fatores, uma vez que a melhor combinação de insumos pode não ser economicamente eficiente. Surgem, então, outros conceitos de eficiência: a técnica, alocativa e a econômica.

De acordo com Miller (1981, p. 185), a eficiência técnica é a “relação entre o produto e os insumos; medida em termos das unidades físicas do produto comparadas com as unidades físicas dos insumos”. Pindyck e Rubinfeld (2005) salientam que a alocação de insumos para o processo produtivo é tecnicamente eficiente se a produção de determinado bem não puder ser aumentada sem que ocorra diminuição na quantidade de outro bem. Assim, constata-se que a eficiência técnica reflete a habilidade da empresa em obter máximo produto, dado o conjunto de insumos atual.

Por sua vez, Belloni (2000) define eficiência alocativa como aquela que se refere à habilidade de combinar da melhor forma os recursos utilizados e os resultados alcançados segundo os preços vigentes. A eficiência alocativa reflete a habilidade da instituição em utilizar os insumos em proporções ótimas, dados seus preços relativos. Enquanto que a eficiência econômica é definida por Gomes e Baptista (2004) como a combinação da eficiência técnica e da eficiência alocativa, resultando em uma medida de eficiência econômica total.

Assim, entende-se que a eficiência econômica pode ser decomposta em eficiência técnica e eficiência alocativa. Nota-se que a eficiência técnica se preocupa unicamente com os aspectos físicos da produção, enquanto a alocativa e, conseqüentemente, a econômica abrangem aspectos econômicos, demandando informações de preços de mercado dos produtos.

No que concerne à eficiência de instituições de ensino, Lapa e Neiva (1996) destacam que esse conceito está ligado à ideia de possibilidades de trabalho em termos de geração de produtos e de configuração de resultados alcançáveis com os recursos disponíveis e os insumos utilizados, comparativamente a uma fronteira de desempenho possível de ser alcançada. Salientam ainda que o conceito de eficiência das instituições de ensino deve ser visto sob três perspectivas: a eficiência técnica, a alocativa e a tecnológica.

Na eficiência técnica avalia-se a possibilidade de aumentar a produção, mantendo-se a combinação de recursos ou a forma de trabalho, ou seja, sem alterar o projeto acadêmico e pedagógico da instituição.

Sob a perspectiva da eficiência alocativa, busca-se verificar a possibilidade de aumentar a geração de algum produto, ou reduzir o consumo de algum insumo, mantendo-se a produção ou o consumo dos demais itens no nível atual, alterando apenas os processos de produção, ou seja, modificando os projetos acadêmicos e pedagógicos que orientam a instituição.

Por sua vez, na eficiência tecnológica é avaliada a possibilidade de melhorar quantitativamente ou qualitativamente os produtos e resultados gerados, agindo sobre a composição dos recursos, dos insumos e da tecnologia utilizada.

Comparando esses termos com aqueles utilizados nas organizações empresariais, nota-se uma pequena desconexão. No ramo empresarial, a eficiência técnica é avaliada a partir da melhor composição dos insumos para geração do volume máximo de produtos. Por outro lado, percebe-se que em instituições de ensino, a eficiência técnica deve ser vista como a busca por melhores resultados sem alterações na composição dos insumos.

Na administração de organizações lucrativas, a eficiência alocativa engloba questões acerca do preço dos insumos e produtos gerados pelo sistema avaliado. Já nas instituições educacionais, a eficiência alocativa é definida como a procura pela melhor composição dos recursos para gerar mais produtos, ou consumir menos insumos, não fazendo referência ao preço dos insumos e produtos.

O conceito de eficiência tecnológica das organizações de ensino faz analogia ao conceito de eficiência econômica das organizações lucrativas, em que é analisado o efeito conjunto da eficiência técnica e alocativa. Contudo, a eficiência tecnológica das instituições de ensino visa um ganho na qualidade e quantidade a partir de alterações tanto no nível de insumos e produtos quanto na tecnologia empregada, não fazendo nenhuma menção ao valor econômico dos produtos.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o atendimento do objetivo proposto na presente pesquisa, realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática. Greenhalgh (1997, p. 672) define esse método como “uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que foi conduzida de acordo com uma metodologia clara e reproduzível”.

Buscou-se identificar os artigos que abordaram a avaliação da eficiência de instituições de ensino superior, publicados até o ano de 2014. A sistematização da busca e filtragem de artigos para a análise ocorreu com a utilização dos seguintes procedimentos:

- i) Busca pelos termos “*efficiency*” e “*higher education*” em diversas bases de dados contemplados pelo banco Periódicos CAPES. Nessa etapa da pesquisa, foram identificadas 182 publicações com as palavras-chave mencionadas.
- ii) Exclusão dos artigos duplicados, etapa que consistiu na exclusão de artigos indexados em mais de uma base de dados, como *Web of Science*, SCOPUS, EBSCO, entre outras. Nessa etapa foram excluídos 56 artigos, sendo salvos apenas 126 artigos.

iii) Exclusão de artigos não escritos em português, inglês ou espanhol. Apenas 1 artigo foi eliminado nessa etapa, pois os achados da pesquisa foram relatados em uma língua fora do domínio do pesquisador.

iv) Exclusão de artigo cujo conteúdo integral não pôde ser acessado. Nessa etapa foi excluído apenas 1 artigo por ter sido possível acessar apenas o seu resumo.

v) Exclusão de artigos cujo conteúdo não trate da eficiência da gestão de instituições de ensino superior. Após leitura dos resumos dos 124 artigos, procedeu-se à seleção dos artigos que contribuiriam diretamente com as discussões propostas no presente estudo, ou seja, foram excluídos 78 artigos que não tratavam especificamente da eficiência da gestão de instituições de ensino superior. Alguns artigos tratavam da eficiência de técnicas de ensino, de políticas de financiamento estudantil, ou ainda do rendimento acadêmico de estudantes, sendo excluídos do estudo por estarem fora da temática abordada. Ressalta-se, portanto, que o foco do estudo está vinculado à eficiência da gestão das instituições de ensino superior. Nesse sentido, após essa etapa da pesquisa, a amostra final contemplou 46 artigos.

Após a seleção dos artigos, procedeu-se à análise de seus conteúdos integrais, visando identificar as principais características, como: (i) as abordagens de pesquisa utilizadas; (ii) os métodos utilizados para avaliar a eficiência das instituições de ensino superior; (iii) as variáveis incluídas nos estudos; e (iv) as unidades analisadas.

Os dados foram tabulados e processados por meio do *software Microsoft Excel*, sendo tratados estatisticamente por meio da análise descritiva, com a exposição de medidas como frequência absoluta e frequência relativa. Utilizou-se ainda o cruzamento de dados para análises mais completas, que são apresentadas na seção a seguir.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a análise dos artigos que trataram da eficiência de instituições de ensino superior, pôde-se observar que alguns autores abordaram o tema do ponto de vista conceitual, discutindo acerca das terminologias utilizadas, bem como as dificuldades conceituais e métricas para avaliar a eficiência dessas organizações. Enquanto que outros estudos buscaram mensurar e avaliar a eficiência de unidades acadêmicas de ensino superior, utilizando procedimentos metodológicos quantitativos e aplicando tais metodologias com dados empíricos.

Na presente seção apresenta-se um levantamento das principais características desses estudos e está dividida em três subseções. Na primeira subseção descreve-se o cenário da produção científica mundial que trata da avaliação da eficiência da gestão de instituições de ensino superior. Em seguida, são apresentadas as principais contribuições dos estudos conceituais sobre a temática. E, por fim, na última subseção discutem-se os principais aspectos abordados pelos estudos empíricos.

5.1 Mapeamento da produção científica sobre eficiência de instituições de ensino superior

A produção científica que trata da avaliação de eficiência de instituições de ensino superior é bastante diversa. Foram localizados artigos com variadas abordagens, desde estudos teóricos até pesquisas aplicadas em diversos países. Os artigos teóricos são representados por estudos conceituais, em que os autores buscaram discutir a definição de termos e abordagens para analisar a eficiência das instituições.

Por sua vez, os trabalhos aplicados contemplaram estudos empíricos que avaliaram a eficiência de diferentes unidades de ensino. Observou-se que, na essência, esses trabalhos utilizaram três diferentes abordagens para a análise de eficiência, quais sejam, o uso de indicadores de desempenho, a utilização de métodos paramétricos e o emprego de abordagens não paramétricas.

Nas abordagens que usam indicadores de desempenho, notou-se a análise da relação entre uma entrada e uma saída, ou outras combinações de medidas, como a relação de aluno/professor, custo por aluno, entre outras. De acordo com Geva-May (2001), a fraqueza dessa abordagem é que se olha para apenas um aspecto da “produção” do ensino superior de cada vez, o que dificulta uma visão mais abrangente da performance da instituição. Além disso, outra dificuldade reside na definição do que é produção de uma instituição de ensino, dado que se trata de organizações com múltiplas funções (ensino, pesquisa, extensão). O ponto positivo apontado pelos autores desse tipo de técnica de análise é que os indicadores de desempenho são mais fáceis de usar e entender do que outros métodos mais complexos.

Foi também identificada no levantamento dos estudos a utilização de modelagens paramétricas, representadas principalmente por funções de custo. A função de custo é uma ferramenta proveniente da economia clássica e parte do princípio de que existe uma relação entre os custos, de um lado, e preços de insumos, do outro. Outra vertente da função de custo é a função de produção, que assume ser a produção relacionada a entradas. A função de custo permite realizar estimativas de economias de escala, custos marginais de saídas, e economias de escopo. A vantagem da função de custo é que ela permite a inclusão de várias saídas na análise, o que permite uma visão ampliada do desempenho, ao contrário dos indicadores de desempenho. A fraqueza dessa abordagem é a necessidade de dados de custo e de “produção” suficientes e confiáveis para as instituições de ensino (GEVA-MAY, 2001).

Por sua vez, também foi identificado o emprego de abordagens não paramétricas, que têm como principal característica o fato de não ser necessária a especificação de uma forma funcional da relação entre entradas e saídas, nem se faz uma estimativa de parâmetros, ao contrário do que acontece nas funções de custo. A técnica comumente utilizada nessa abordagem é a Análise Envoltória de Dados ou DEA (*Data Envelopment Analysis*) e é derivada da pesquisa operacional, que, a partir de um determinado conjunto de observações de entrada e saída para diferentes instituições, aquelas que mostram a combinação mais eficiente de entradas e saídas são referência para as demais. Segundo Geva-May (2001), a vantagem da DEA é a possibilidade de inserção de múltiplas entradas e múltiplas saídas.

Nesse contexto, visando mapear a produção científica relevante sobre eficiência da gestão de instituições de ensino superior, a seguir apresentam-se as principais características dos 46 artigos que abordaram a eficiência a partir das quatro perspectivas discutidas anteriormente: (i) abordagem conceitual; (ii) análise de indicadores de desempenho, (iii) análise de eficiência utilizando métodos paramétricos, e (iv) análise de eficiência utilizando métodos não paramétricos, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1:

Número de artigos publicados sobre eficiência de instituições de ensino superior, por abordagem metodológica

Abordagem	Conceitual		Indicadores de Desempenho		Métodos Paramétricos		Métodos Não Paramétricos		TOTAL	
	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)
Artigos	7	15,22	5	10,87	8	17,39	26	56,52	46	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Considerando as abordagens de pesquisa utilizadas pelos autores pesquisados, pode-se notar maior utilização de métodos estatísticos na análise da eficiência de instituições de

ensino superior, principalmente os métodos não paramétricos, que representam 56,52% dos estudos analisados (Tabela 1). Pôde-se verificar um crescimento do número de artigos que utilizaram métodos estatísticos na análise da eficiência de instituições de ensino superior, principalmente de métodos não paramétricos, a partir do ano de 2006.

Em relação ao veículo de divulgação dos artigos, percebeu-se uma ampla variedade de periódicos exercendo esse papel de disseminação dos achados de pesquisas da área. Os artigos incluídos no estudo foram veiculados em 26 diferentes periódicos, com destaque às revistas *Higher Education*, *Education Economics* e *Research in Higher Education*, responsáveis pela divulgação de 39,13% dos artigos sobre a eficiência de instituições de ensino superior.

Em relação à autoria dos artigos, considerando autoria e coautoria, 91 pesquisadores publicaram artigos sobre análise da eficiência de instituições de ensino superior. Muitos desses autores publicaram apenas um artigo durante o período analisado. Os autores que mais contribuíram com a publicação de artigos científicos da área foram Tommaso Agasisti, com 5 artigos, Jill Johnes, que publicou 4 artigos, Geraint Johnes que foi primeiro autor ou coautor em 3 artigos e Antonio Dal Bianco que publicou 2 artigos científicos.

Observa-se, portanto, que a produção científica sobre eficiência de instituições de ensino superior, apesar de mostrar-se crescente nos últimos anos, parece ser ainda incipiente, tendo em vista o limitado quantitativo de publicações.

5.2 Abordagem conceitual da eficiência

Os artigos que abordaram conceitualmente a avaliação de instituições de ensino superior foram as primeiras contribuições da academia sobre o tema. Os artigos de Carter (1972), Sadlak (1978) e Cowan (1985) representam as primeiras discussões sobre a temática. Esses artigos parecem surgir como resposta às metodologias utilizadas na época para avaliação das instituições de ensino superior. Os autores buscam fazer relação entre as práticas avaliativas das organizações produtivas e as instituições de ensino, ponderando sobre as metodologias utilizadas à época e trazendo contribuições teóricas relevantes.

Em seu artigo, Carter (1972) faz uma análise crítica de indicadores de desempenho utilizados para avaliar a eficiência na universidade de Lancaster, na Inglaterra, propondo reflexões da relação insumo-produto das universidades.

O artigo de Sadlak (1978) trata das dificuldades de se analisar a eficiência de instituições de ensino superior, especialmente em uma base comparativa. São discutidos conceitos como eficiência interna e externa, eficácia e produtividade no contexto de instituições de ensino.

Por sua vez, Cowan (1985) apresenta os conceitos de eficiência e eficácia no ensino superior e seu uso potencial, por meio de uma série de exemplos. Em seguida, o autor desenvolve um argumento para sugerir que é importante fazer a distinção entre eficácia e eficiência, e a medida para os componentes dos processos educativos em vez de tentar identificar os valores globais que são descritivos de cursos ou departamentos.

Um segundo grupo de estudos mais recentes é composto pelos artigos de Hubbell (2007), Bevc e Ursic (2008), Hashim, Alam e Siraj (2010) e Duguleană e Duguleană (2011). Esses estudos, apesar de serem eminentemente conceituais, buscaram fazer relação com a prática avaliativa, chegando mesmo a propor instrumentos para avaliação de instituições de ensino superior.

Hubbell (2007) apresenta as definições de eficiência, *accountability* e qualidade organizacional, oferecendo um quadro em que uma instituição pode fazer uso idiossincrático dessas definições. O autor ainda sugere ferramentas para o gerenciamento de processos educativos em relação a esses três atributos e apresenta exemplos, demonstrando como as instituições têm melhorado a eficiência, responsabilidade e qualidade. Segundo Hubbell (2007), a eficiência, em termos operacionais, é a bem-sucedida transformação do pensamento

estratégico em ação, enquanto que a qualidade institucional é o valor cuja aquisição ou melhoria dirige todo o processo de gestão.

O trabalho de Bevc e Ursic (2008) discute os conceitos de equidade, eficiência e financiamento do ensino superior, abordando as dificuldades encontradas nos estudos com a temática em questão. O artigo busca a definição do fenômeno, a sua medição, contemplando as tendências globais e se esforça para explorar as possibilidades de medição de suas relações mútuas.

Hashim, Alam e Siraj (2010) desenvolvem um modelo de gestão que incorpora práticas baseadas na tomada de decisão participativa e indicadores de gestão da qualidade por meio do uso estratégico da tecnologia. Os autores trazem a aplicação do modelo em uma instituição de ensino superior. O modelo, denominado *Quest (Quality E-management System)*, integra tecnologias baseadas na *web* em um sistema interligado para permitir a tomada de decisões por todos os interessados em vários níveis de responsabilidade.

Por fim, Duguleană e Duguleană (2011) propõem em seu artigo uma reflexão sobre o conceito de eficiência, fazendo um paralelo entre universidades e empresas produtivas. Os autores ainda discutem os conceitos de eficiência técnica, eficiência de escala, e eficiência alocativa, além de fazerem um comparativo entre equidade e eficiência.

5.3 Análise aplicada da eficiência

Entre os estudos que trouxeram contribuições aplicadas à mensuração da eficiência de instituições de ensino superior, pode-se perceber grande diversidade de unidades analisadas, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2:

Unidades de análise dos artigos aplicados sobre eficiência de instituições de ensino superior, por abordagem metodológica

Nível de Análise	Unidade (s) de análise	Indicadores de Desempenho		Métodos Paramétricos		Métodos Não Paramétricos		TOTAL	
		Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)
Unidades acadêmicas	Mesma instituição	1	-	-	-	3	100,00	4	10,26
	Diversas Instituições	-	-	-	-	4	100,00	4	10,26
Interorganizaciona	Mesmo país	2	13,63	6	31,81	12	54,55	20	51,28
	Diversos países	-	-	2	16,67	5	83,33	7	17,95
Macro	Um só país	1	100,00	-	-	-	-	1	2,56
	Diversos países	1	33,33	-	-	2	66,67	3	7,69
TOTAL		5	12,82	8	20,51	26	74,36	39	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Foram realizadas pesquisas em diversos níveis de análise, ou seja, alguns estudos analisaram a eficiência de departamentos acadêmicos de universidades, ou a eficiência da

universidade como um todo, ou ainda a eficiência do investimento na educação superior do país como um todo. Além disso, a abordagem metodológica incluiu diversos desenhos e métodos de pesquisa.

Conforme discutido anteriormente, os artigos empíricos que avaliaram a eficiência de instituições de ensino superior utilizaram, basicamente, três abordagens metodológicas. Alguns autores basearam-se na análise de indicadores de desempenho, outros utilizaram métodos paramétricos e em outros artigos foram utilizados métodos não paramétricos para análise da eficiência das instituições. Para mapear esses trabalhos, buscou-se relacionar as unidades analisadas em cada artigo e a metodologia empregada em cada um deles.

Com relação ao nível de análise (Tabela 2), os estudos classificados no nível de unidades acadêmicas analisaram os departamentos, faculdades ou institutos vinculados a uma instituição de ensino. Os trabalhos que se enquadram nesse tipo de estudo buscaram analisar a eficiência de subunidades organizacionais, podendo abordar unidades de uma mesma instituição ou unidades de várias instituições diferentes. Nessa categoria estão os artigos de Gillmore e Hoffman (1997) em que os autores propõem o *Graduation Efficiency Index* (GEI), indicador que relaciona o tempo esperado para graduação e o tempo efetivamente gasto pelos alunos, analisando a Universidade de Whashington. Também se enquadram nessa categoria os trabalhos de Köksal e Nalçadi (2006) que analisaram 14 departamentos de uma faculdade de engenharia da Turquia, o trabalho de Tajnikar e Debevec (2008), em que mensuram a eficiência dos investimentos em 26 faculdades (ou escolas) de uma Universidade da Eslovênia e Sellers-Rubio, Mas-Ruiz e Casado-Díaz (2010), em que foram analisados os fatores determinantes da eficiência de 48 departamentos de uma universidade da Espanha. Ainda analisando unidades acadêmicas, mas avaliando unidades vinculadas a diversas instituições, está o artigo de Eckles (2010) que analisou 93 faculdades de arte dos Estados Unidos, o trabalho de Agasisti et al (2011) que abordou 75 departamentos de ciência, tecnologia e medicina da região de Lombardia, na Itália, o artigo de Flégl e Vltavská (2013), que buscou mensurar a eficiência de 19 faculdades de economia de instituições públicas de ensino superior da República Tcheca e, recentemente, o artigo de Avilés-Sacoto, Cook e Güemes-Castorena (2014) que analisou 37 escolas de negócio dos Estados Unidos.

Os estudos que adotaram o nível de análise interorganizacional buscaram analisar a eficiência de instituições de ensino superior como um todo, mensurando a capacidade da instituição de gerar resultados. Nesse nível de análise, 20 artigos abordaram instituições dentro de um mesmo país, como o caso do artigo de Geva-May (2001) que buscou fornecer um painel quantitativo de indicadores para descrever a eficiência de 7 universidades de Israel, e o trabalho de Poch e Wolverson (2006) que empregou o índice de eficiência da graduação (GEI) mencionado anteriormente, buscando analisar a visão de gestores das universidades sobre as políticas de transferência de alunos, abordando 3 universidades de Whashington. Podem-se citar ainda os artigos que utilizaram modelos paramétricos para análise da eficiência de universidades de um mesmo país, como os trabalhos de Ghosh e Rodgers (1999), Robst (2001), Johnes G. e Johnes J. (2009), Powell, Gilleland e Pearson (2012), Lu e Chen (2013), Hillman, Tandberg e Gross (2014). Além de artigos que abordaram o mesmo nível de análise, porém adotaram modelos não-paramétricos, como os artigos de Breu e Raab (1994), Taylor e Harris (2004), Johnes J. (2006), Johnes J. (2008), Agasisti e Bianco (2009), França, Figueiredo e Lapa (2010), Chen e Chen (2011), Costa et al (2012), Rassouli-Currier (2012), Johnes G. (2013), Nazarko e Sapauskas (2014) e Johnes J. (2014).

Ainda no nível de análise interorganizacional, outros sete artigos abordaram a análise de instituições de diversos países. Dentre eles, o trabalho de Ghosh e Rodgers (1999) analisa a eficiência de universidades do Reino Unido e Vilaseca e Castillo (2008) analisam a eficiência de quatro universidades de ensino à distância, sendo uma da Espanha, uma do Canadá, uma dos Estados Unidos e uma da Austrália. Nesses estudos, ambos os autores utilizam métodos

paramétricos na análise da eficiência. No nível de análise interorganizacional, contemplando universidades de países diferentes, mas utilizando métodos não paramétricos, está o artigo de Athanassapoulos e Shale (1997) que analisou 127 universidades da Inglaterra e 57 universidades da Itália, Glass et al (2006) que analisou 98 universidades de todo o Reino Unido, além de Agasisti e Johnes G. (2009) que analisaram 127 universidades da Inglaterra e 57 universidades da Itália, Agasisti e Pérez-Esparrells (2010) que mensuraram a eficiência de 57 universidades públicas da Itália e 46 universidades da Espanha, e Wolszczak-Derlacz e Parteka (2011) que estudaram a eficiência de 31 instituições públicas de ensino superior da Polônia, 8 da Áustria, 15 da Finlândia, 66 da Alemanha, 51 da Itália, 77 do Reino Unido, e 11 instituições da Suíça.

Foram classificados como de nível macro aqueles artigos que analisaram a eficiência do ensino superior de países, ou seja, aqueles estudos que buscaram avaliar a eficiência dos países na produção de ensino e pesquisa em suas instituições. Nesse nível de análise cita-se um artigo que trabalhou com análise de indicadores de desempenho de uma só unidade de análise, no caso o artigo de Kaneko (1997) em que o autor analisa indicadores e argumenta a eficiência e equidade do sistema de ensino superior japonês. Outros artigos buscaram analisar a eficiência de diferentes países, como o estudo de Psacharopoulos (1988) que analisa indicadores de vários países, além de dois artigos que utilizaram modelos não paramétricos na análise da eficiência, o artigo de Obadic e Aristovnik (2011), que avaliou a eficiência do gasto público com ensino superior de 37 países, e Agasisti (2011) que também analisou a eficiência do gasto público com ensino superior, mas avaliando 18 países diferentes.

Em relação aos métodos de pesquisa e variáveis utilizadas para avaliação da eficiência das instituições, pôde-se notar que os artigos que utilizaram indicadores de desempenho contemplaram a análise de indicadores como: índice de eficiência da Graduação (GEI) - indicador que relaciona o tempo esperado para graduação e o tempo efetivamente gasto pelos alunos, relação de alunos/professor, percentual de estudantes no ensino superior (em relação à população em idade universitária), aumento do número de estudantes de pós-graduação, aumento do número de estudantes nas universidades, grau de evasão, número de anos de estudo, aumento do número de professores seniores, qualificações do corpo docente, proporção de professores por número de diplomados, quantidade de publicações, quantidade de bolsas de pesquisa, entre outras medidas estatísticas.

As metodologias dos estudos que utilizaram abordagens paramétricas contemplam estimativas de funções de custo multiprodutos, funções de produção, além de abordagens de séries temporais e modelagem de equações estruturais. As variáveis utilizadas foram diversas. Destaque para o custo das unidades analisadas, geralmente utilizada como variável dependente, além de variáveis que representam os diversos insumos utilizados pelas instituições de ensino no desempenho de suas atividades, como o número de alunos matriculados em cursos de graduação e pós-graduação, número de alunos concluintes dos vários níveis de titulação, número de professores e funcionários técnico-administrativos. Ressalta-se que vários estudos utilizaram refinamentos no cômputo das variáveis, alguns visando incluir aspectos da qualidade dos insumos ou produtos gerados pelas instituições.

Por sua vez, os artigos com abordagem não paramétrica utilizaram a Análise Envoltória de Dados (DEA) para mensurar a eficiência das instituições de ensino superior. Verificou-se a utilização dos diversos enfoques da técnica, variando a consideração à escala do modelo, se de retornos constantes ou variáveis. As variáveis utilizadas nesses artigos foram bem semelhantes às empregadas nos modelos paramétricos.

Percebe-se, portanto, a existência de diversas abordagens de pesquisa que tratam da análise da eficiência das instituições de ensino superior. Cada abordagem é defendida pelos autores como a mais adequada para os casos específicos, não existindo ainda um consenso sobre a melhor técnica a ser utilizada.

Pôde-se observar ainda que os artigos contemplaram a mensuração da eficiência em termos globais, não fazendo distinção à eficiência técnica, alocativa ou tecnológica, ou seja, não buscaram analisar separadamente os efeitos de alterações na tecnologia produtiva (projetos acadêmicos e pedagógicos) e composição de recursos e insumos. Tal constatação indica a possível deficiência de métodos capazes de mensurar adequadamente o desempenho no ensino, e sugere existirem dificuldades na obtenção de dados suficientemente detalhados para que se possam mensurar as diversas dimensões da eficiência das instituições de ensino superior.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se identificar a produção científica sobre a eficiência de instituições de ensino superior, elaborando um panorama dessas discussões. Notou-se que a análise da eficiência dessas instituições tem sido objeto de estudos que utilizam diversas abordagens metodológicas.

Foram identificados artigos conceituais, em que os autores buscaram discutir a definição de termos e abordagens para analisar a eficiência das instituições, bem como trabalhos aplicados, que contemplaram estudos empíricos avaliando a eficiência de diferentes unidades de ensino. Observou-se que, na essência, os trabalhos aplicados utilizaram três diferentes abordagens para a análise de eficiência, quais sejam, o uso de indicadores de desempenho, a utilização de métodos paramétricos e o emprego de abordagens não paramétricas.

Os artigos aplicados utilizaram diversas variáveis que representam insumos e produtos gerados nas instituições. Entre os modelos paramétricos, destacam-se aqueles que utilizaram função de custo multiproduto, função produção, séries temporais e modelagem de equações estruturais. Por sua vez, os artigos que utilizaram modelos não paramétricos adotaram a Análise Envoltória de Dados.

Foram realizadas pesquisas em diversos níveis de análise, ou seja, alguns estudos analisaram a eficiência de departamentos acadêmicos de universidades, ou a eficiência da universidade como um todo, ou ainda a eficiência do investimento na educação superior dos países em termos globais. No entanto, notou-se que a mensuração da eficiência foi abordada em termos globais, não fazendo distinção à eficiência técnica, alocativa ou tecnológica. Tal constatação indica a deficiência de métodos ou escassez de dados capazes de mensurar adequadamente a eficiência das instituições de ensino superior.

Considerando as abordagens de pesquisa utilizadas pelos autores pesquisados, pode-se notar a contribuição inicial de artigos mais conceituais, enquanto que a maior utilização de métodos estatísticos na análise da eficiência de instituições de ensino superior, principalmente de métodos não paramétricos, foi percebida a partir do ano de 2006.

Pôde-se verificar que vários autores discutem sobre as dificuldades de se avaliar a eficiência das instituições de ensino superior, tendo em vista a complexidade das atividades desenvolvidas por essas organizações. Ao mesmo tempo em que ressaltam a importância de se discutir esses aspectos, frente à necessidade de se desenvolverem instrumentos para melhorar as práticas de gestão dos recursos utilizados pelas instituições de ensino, visando alcançar o equilíbrio econômico e garantir o desenvolvimento científico.

Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se que sejam feitas análises pormenorizadas das diversas metodologias para avaliação da eficiência de instituições de ensino superior aqui apresentadas, bem como pesquisas aplicadas que visem identificar os fatores que influenciam na eficiência dessas organizações. Tais pesquisas poderão revelar práticas que servirão como referência para as demais unidades de ensino, fornecendo subsídios que proporcionem melhor gestão de seus recursos, elevando a eficiência de suas ações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGASISTI, T. Performances and spending efficiency in higher education: a European comparison through non-parametric approaches. **Education Economics**, v. 19, n. 2, p. 199-224, 2011.

AGASISTI, T.; BIANCO, A. D. Reforming the university sector: effects on teaching efficiency—evidence from Italy. **Higher Education**, v. 57, p. 477-498, 2009.

AGASISTI, T.; BIANCO, A. D.; LANDONI, P.; SALA, A.; SALERNO, M. Evaluating the Efficiency of Research in Academic Departments: an Empirical Analysis in an Italian Region. **Higher Education Quarterly**, v. 65, n. 3, p. 267-289, jul. 2011.

AGASISTI, T.; JOHNES, G. Beyond frontiers: comparing the efficiency of higher education decision-making units across more than one country. **Education Economics**, v. 17, n. 1, p. 59-79, 2009.

AGASISTI, T.; PÉREZ-ESPARRELLS, C. Comparing efficiency in a cross-country perspective: the case of Italian and Spanish state universities. **Higher Education**, v. 59, p. 85-103, 2010.

ATHANASSAPOULOS, A. D.; SHALE, E. Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education Institutions in the UK by Means of Data Envelopment Analysis. **Education Economics**, v. 5, n. 2, p. 117-135, 1997.

AVILÉS-SACOTO, S. V.; COOK, W. D.; GÜEMES-CASTORENA, D. Competitiveness among Higher Education Institutions: a two-stage Cobb-Douglas model for efficiency measurement of schools os business. **JCC: The Business and Economics Research Journal**, v. 7, n. 1, p. 91-115, 2014.

BELLONI, J. A. **Uma Metodologia de Avaliação da Eficiência Produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. 245 p. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

BEVC, M.; URSIC, S. Relations between funding, equity, and efficiency of higher education. **Education Economics**, v. 16, n. 3, p. 229-244, 2008.

BREU, T. M.; RAAB, L. R. Efficiency and Perceived Quality of the Nation's "Top 25" National Universities and National Liberal Arts Colleges: An Application of Data Envelopment Analysis to Higher Education. **Socio-Econ. Plann. Sci.**, v. 28, n. 1, p. 33-45, 1994.

CARTER, C. F. The Efficiency of Universities. **Higher Education**, v. 1, n. 1, p. 77-90, Fev. 1972.

CHEN, J.; CHEN, I. Inno-Qual efficiency of higher education: Empirical testing using data envelopment analysis. **Expert Systems with Applications**, v. 38, p. 1823-1834, 2011.

COSTA, E. M.; SOUZA, H. R. de; RAMOS, F. de S.; SILVA, J. L. M. da; Eficiência e Desempenho no Ensino Superior: uma análise da fronteira de produção educacional das IFES brasileiras. **Rev. Econ. Contemp.**, v. 16, n. 3, p. 415-440, set./dez. 2012.

COWAN, J. Effectiveness And Efficiency In Higher Education. **Higher Education**, v. 14, p. 235-239, 1985.

DUGULEANĂ, C.; DUGULEANĂ, L. Efficiency In Higher Education. **Bulletin of the Transilvania University of Braşov**, v. 4, n. 2, p. 115-120, 2011.

ECKLES, J. E. Evaluating the Efficiency of Top Liberal Arts Colleges. **Research in Higher Education**, v. 51, p. 266-293, 2010.

FLÉGL, M.; VLTAVSKÁ, K. Efficiency at Faculties of Economics in the Czech Public Higher Education Institutions: Two Different Approaches. **International Education Studies**, v.6, n. 10, p. 1-12, 2013.

FRANÇA, J. M. F. de; FIGUEIREDO, J. N. de; LAPA, J. dos S. A DEA methodology to evaluate the impact of information asymmetry on the efficiency of not-for-profit organizations with an application to higher education in Brazil. **Ann Oper Res**, v. 173, p. 39-56, 2010.

GEVA-MAY, I. Higher education and attainment of policy goals: Interpretations for efficiency indicators in Israel. **Higher Education**, v. 42, p. 265-305, 2001.

GILLMORE, G. M.; HOFFMAN, P. H. The Graduation Efficiency Index: Validity and Use as an Accountability and Research Measure. **Research in Higher Education**, v. 38, n. 6, p. 667-697, 1997.

GLASS, J. C.; MCCALLION, G.; MCKILLOP, D. G.; RASARATNAM, S.; STRINGER, K. S. Implications of variant efficiency measures for policy evaluations in UK higher education. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 40, p. 119-142, 2006.

GHOSH, D.; RODGERS, T. Government financial strategy in UK higher education: the relationships between quality, quantity and efficiency. **Quality Assurance in Education**, v. 7, n. 4, p. 197-208, 1999.

GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. dos S. Análise Envoltória de Dados: conceitos e modelos básicos. In: SANTOS, M. L. dos; VIEIRA, W. da C. (ed). **Métodos Quantitativos em Economia**. Viçosa MG: Editora UFV, 2004.

GREENHALGH, T. Papers that summarize other papers (systematic review and meta-analyses). **British Medical Journal**, v. 315, n. 7109, p. 672-675, 1997.

HASHIM, F.; ALAM, G. M.; SIRAJ, S. Information and communication technology for participatory based decision-making-E-management for administrative efficiency in Higher Education. **International Journal of Physical Sciences**, v. 5, n. 4, p. 383-392, abr. 2010.

HILLMAN, N. W.; TANDBERG, D. A.; GROSS, J. P. K. Market-Based Higher Education: Does Colorado's Voucher Model Improve Higher Education Access and Efficiency?. **Research in Higher Education**, v. 55, p. 601-625, jan. 2014.

HUBBELL, L. L. Quality, Efficiency, and Accountability: Definitions and Applications. **New Directions for Higher Education**, v. 140, p. 5-13, 2007.

JOHNES, G. Efficiency in English Higher Education Institutions Revisited: a network approach. **Economics Bulletin**, v. 33, n. 4, p. 2698-2706, 2013.

JOHNES, G.; JOHNES, J. Higher education institutions' costs and efficiency: Taking the decomposition a further step. **Economics of Education Review**, v. 28, p. 107 -113, 2009.

JOHNES, J. Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. **Economics of Education Review**, v. 25, p. 273- 288, 2006.

_____. Efficiency and Productivity Change in the English Higher Education Sector from 1996/97 to 2004/5. **The Manchester School**, v. 76, n. 6, p. 653-674, dec. 2008.

_____. Efficiency and Mergers in English Higher Education 1996/97 to 2008/9: parametric and non-parametric estimation of the multi-input multi-output distance function. **The Manchester School**, v. 82, n. 4, p. 465-487, jul. 2014.

KANEKO, M. Efficiency and equity in Japanese higher education. **Higher Education**, v. 34, p. 165-181, 1997.

KÖKSAL, G.; NALÇADI, B. The relative efficiency of departments at a Turkish engineering college: A data envelopment analysis. **Higher Education**, v. 51, p. 173-189, 2006.

LAPA, J. S.; NEIVA, C. C. Avaliação em Educação: comentários sobre desempenho e qualidade. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro: Fundação CESGRANRIO, v. 4, n. 12, p. 213-236, 1996.

LU, Y.; CHEN, K. Appraising the Cost Efficiency of Higher Technological and Vocational Education Institutions in Taiwan Using the Metafrontier Cost-Function Model. **Research in Higher Education**, v. 54, p. 627-663, 2013.

MENSAH, Y. M.; WERNER, R. Cost Efficiency and financial flexibility in institutions of higher education. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 23, p. 293-323, 2003.

MEC/INEP – Ministério da Educação / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2010**. Out. 2010.

MILLER, R. L. **Microeconomia**: teoria, questões e aplicações. Tradução: Sara Gedanke. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

NAZARKO, J.; SAPARAUSKAS, J. Application of DEA method in efficiency evaluation of public higher education institutions. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 20, n. 1, mar. 2014.

OBADIC, A.; ARISTOVNIK, A. Relative Efficiency Of Higher Education In Croatia And Slovenia: an international comparison. **Amfiteatru Economic**, v. XIII, n. 30, jun. 2011.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Sistemas, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PINDYCK, R. S., RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. Tradução Eleutério Prado e Thelma Guimarães. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

POCH, S.; WOLVERTON, M. Transfer Student Graduation Efficiency and University Administrators: New Bedfellows. **Innovative Higher Education**, v. 30, n. 4, p. 233-250, 2006.

PORTO, C.; RÉGNIER, K. **O Ensino Superior no Mundo e no Brasil – Condicionantes, Tendências e Cenários para o Horizonte 2003-2025**: Uma Abordagem Exploratória. 2003. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/ensinosuperiormundobrasiltendenciascenarios2003-2025.pdf>>. Acesso em: 08 de dez. 2014.

POWELL, B. A.; GILLELAND, D. S.; PEARSON, L. C. Expenditures, Efficiency, and Effectiveness in U. S. Undergraduate Higher Education: A Nacional Benchmark Model. **The Journal of Higher Education**, v. 83, n 1, p. 102-127, jan/fev, 2012.

PSACHAROPOULOS, G. Efficiency and Equity in Greek Higher Education. **Minerva**, v. 26, n. 2, p. 119-137, 1988.

RASSOULI-CURRIER, S. The Relationship between Institutional Efficiency and Instructional Quality in Higher Education. **Creative Education**, v. 3, n. 2, p. 224-227, 2012.

ROBST, J. Cost Efficiency in Public Higher Education Institutions. **The Journal of Higher Education**, v. 6, n. 10, p. 1-12. 26, set. 2001.

SADLAK, J. Efficiency in Higher Education: concepts and problems. **Higher Education**, v. 7, p. 213-220, 1978.

SANDER, B. **Gestão da educação na América Latina**: construção e reconstrução do conhecimento. Campinas: Editora Autores Associados, 1995.

SELLERS-RUBIO, R., MAS-RUIZ, F. J.; CASADO-DÍAZ, A. B. University Efficiency: Complementariness versus Trade-off between Teaching, Research and Administrative Activities. **Higher Education Quarterly**, v. 64, n. 4, p. 373-391, oct. 2010.

TAJNIKAR, M.; DEBEVEC, J. Funding system of full-time higher education and technical efficiency: case of the University of Ljubljana. **Education Economics**, v. 16, n. 3, p. 289-303, sep. 2008.

TAYLOR, B.; HARRIS, G. Relative efficiency among South African universities: A data envelopment analysis. **Higher Education**, v. 47, p. 73-89, 2004.

VILASECA, J.; CASTILLO, D. Economic efficiency of e-learning in higher education: An industrial approach. **Intangible Capital**, v. 4, n. 3, p. 191-211, 2008.

WOLSZCZAK-DERLACZ, J.; PARTEKA, A. Efficiency of European public higher education institutions: a two-stage multicountry approach. **Scientometrics**, v. 89, p. 887-917, aug. 2011.