REVISTA DE GESTÃO E SECRETARIADO
MANAGEMENT AND ADMINISTRATIVE PROFESSIONAL REVIEW
ISSN: 2178-9010

Revista GeSec
São Paulo, SP, Brasil v. 14, n. 1, p. 196-225, 2023

DOI: http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v14i1.1508

Um modelo de avaliação de executoras de projetos em assistência técnica e extensão rural

A model of evaluation of project implementers in technical assistance and rural extension

Ricardo Cerveira [1]
Vladimir Oganauskas Filho [2]
Wecslei de Angeli Ferraz [3]
Christiano França da Cunha [4]

Resumo

A avaliação de projetos de assistência técnica e extensão rural sempre foi um problema a ser resolvido. Usando os aportes teóricos da eficiência e da satisfação, este artigo propôs um novo modelo para esta avaliação. Um estudo de caso (Projeto Bahia Produtiva) foi usado como objeto para fazer uma aplicação deste modelo. Este estudo de caso iniciou-se utilizando a Análise Envoltória de Dados (DEA, em inglês) para determinar a lista de empresas executoras de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) em relação à sua eficiência. Após isso dados de satisfação dos *stakeholders* do projeto destas mesmas empresas, disponibilizadas pela entidade gestora do projeto, foram também usados. Como um novo modelo de avaliação proposto elaborou-se uma matriz conjunta com base nestes índices de satisfação e eficiência, assim obtendo-se quatro (04) tipologias das empresas quanto aos seus valores indicados.

[1]Doutorando em Administração, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), R. Pedro Zaccaria, 1300, Limeira – SP. E-mail: rcerveir@gmail.com Orcid: https://orcid.org/0000-0003-3540-602X
[2]Mestrado em Agroecossistemas, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), Av. Luís Viana Filho, Conjunto Seplan, 2º Avenida, 250, Salvador – BA. E-mail: florestavladimir@yahoo.com.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-9501-3573
[3]Bacharel em Engenharia Agronômica, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), Av. Luís Viana Filho, Conjunto Seplan, 2º Avenida, 250, Salvador – BA. E-mail: wecslei.suaf@gmail.com
[4]Doutor em Administração, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), R. Pedro Zaccaria, 1300, Limeira – SP. E-mail: chfcunha@gmail.com Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2590-3818

Observou-se que, com os resultados aqui expostos, esta nova proposta de avaliação permitirá aos gestores públicos uma análise mais assertiva e mais objetiva destas empresas executoras. Portanto notase que este artigo inova ao propor um modelo de avaliação das instituições executoras de Assistência Técnica e Extensão Rural e depois aplicá-lo para um projeto com o uso recursos públicos nacionais e também fontes internacionais.

Palavras-chave: Matriz de Avaliação. Eficiência. Análise Envoltória de Dados. Satisfação.

Abstract

The evaluation of technical assistance and rural extension projects has always been a problem to be solved. Using the theoretical contributions of efficiency and satisfaction, this paper proposed a new model for this evaluation. A case study (Bahia Productiva Project) was used as object to make an application of this model. This case study began by using Data Envelopment Analysis (DEA) to determine the list of companies executing Technical Assistance and Rural Extension (ATER) in relation to their efficiency. After that project stakeholder satisfaction data from these same companies, made available by the project management entity, was also used. As a new proposed evaluation model a joint matrix was elaborated based on these satisfaction and efficiency indexes, thus obtaining four (04) typologies of the companies regarding their indicated values. It was observed that, with the results exposed here, this new evaluation proposal will allow public managers a more assertive and objective analysis of these executing companies. Therefore, it is noted that this article innovates by proposing an evaluation model of the executing institutions of Technical Assistance and Rural Extension and then applying it to a project with the use of national public resources and also international sources.

Keywords: Evaluation Matrix. Efficiency. Data Envelopment Analysis.

Introdução

O grupo Banco Mundial foi fundado em 1944 na Conferência Monetária de *Bretton Woods* para trabalhar na reedificação dos países europeus pós Segunda Guerra Mundial. Hoje ele é formado por 189 países-membros, com sede em Washington/EUA e oferece auxílio financeiro e operacional para países emergentes por meio de empréstimos, créditos e doações para os setores governamentais e privado (The World Bank, 2019a).

O Grupo Banco Mundial financiou, principalmente nas décadas de 50 e 60, projetos de infraestrutura em diversos países, como edificação de barragens, redes elétricas e sistemas de irrigação por meio das cinco instituições que o constitui: a) Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD); b) Associação Internacional de Desenvolvimento

(AID); c) Corporação Financeira Internacional (CFI); d) Agência Multilateral de Garantia de

Investimentos (AMGI); e e) Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos (CIADI). Desde da década de 70, o Grupo ampliou a sua atuação para a erradicação da pobreza. E a partir dos anos 80 até os dias atuais tem focado no desenvolvimento social (Galvão, 2019; The World Bank, 2019a, 2019e).

Em 2018, US$ 62,3 bilhões foram investidos em projetos, sendo: África (US$ 18,4 bi); Sul da Ásia (US$ 11,7 bi); América Latina e no Caribe (US$ 10,7 bi); Oriente Médio e Norte da África (US$ 8,2 bi); Extremo Oriente e Pacífico (US$ 7,5 bi); e Europa e Ásia Central (US$ 5,8 bi) (The World Bank, 2019c).

Atualmente o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento se envolve em questões ambientais e sociais para diminuição da miséria no mundo, com empréstimos à longo prazo, em temáticas relacionadas à proteção ambiental e às mudanças climáticas (Galvão, 2019; The World Bank, 2019a).

Com mais de 60 anos de atuação no Brasil, o Grupo Banco Mundial tem escritório em Brasília e já concedeu mais de 430 financiamentos (aproximadamente US$ 50 bilhões), entre doações e garantias. O primeiro destes financiamentos para o Brasil ocorreu em 1980, para estimular o seu crescimento econômico e o seu desenvolvimento social (Soares, 2000). Atualmente, o Grupo tem desembolsado uma média anual de US$ 3 bilhões em novos financiamentos (administração pública, infraestrutura, desenvolvimento urbano, educação, saúde e ambiente), além de atuar em programas como o Bolsa Família; o combate de doenças sexualmente transmissíveis (DST), especificadamente a Aids; e em movimentos em prol da conservação da biodiversidade da Amazônia [Ex. Áreas protegidas da Amazônia (ARPA)] (Nações Unidas Brasil, 2019; The World Bank, 2019b).

Um projeto financiado pelo Grupo Banco Mundial ligado ao tema meio ambiente é o de Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado da Bahia – PDRS (Bahia Produtiva), que é um empréstimo do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD para o Estado da Bahia, que foi o objetivo de pesquisa para a proposição e a aplicação do modelo proposto neste artigo, por isso mais detalhes sobre este projeto serão vistos na seção “Estudo de Caso”.

Mas esta oferta de serviços tem que ser avaliada e assim, portanto, esta pesquisa pretende entender este ponto, ou seja, qual a metodologia mais adequada para avaliar as executoras de Assistência Técnica e Extensão Rural no projeto? A justificativa deste questionamento se dá a partir da atual forma metodológica de avaliação no Projeto, pois as avaliações das executoras de Assistência Técnica e Extensão Rural são meramente descritivas mesmo com um considerável investimento financeiro desta organização internacional.

No Brasil, o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), surge no final da década de 40 no contexto pós-guerra com o objetivo de promover a modernização da agricultura com estratégias voltadas à política de industrialização do país (Pettan, 2010; Zambra, Souza, & Costa, 2018). O início da implantação dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural no país teve grande influência norte-americana e ocorreu nas décadas de 1950 e 1960 no estado de Minas Gerais (Castro, 2015; Castro & Pereira, 2017; Silva, 2016).

Nota-se que a avaliação dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural têm enfoque quase exclusivamente qualitativo. Diante a abrangência do Projeto e da complexidade que envolve o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural, é necessário buscar uma metodologia de avaliação ainda mais robusta que permita dar mais agilidade na identificação de problemas na execução do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural. Portanto este trabalho tem o objetivo de propor um modelo de avaliação das instituições executoras da política pública de Assistência Técnica e Extensão rural no Brasil, usando como objeto de estudo o Projeto Bahia Produtiva. Este modelo relaciona dados dos resultados do levantamento da satisfação do público beneficiário e o resultado do uso da Análise envoltória de dados da eficiência da execução desta assistência técnica e extensão rural.

Além da introdução, o artigo está estruturado no tópico 2 que aborda o referencial teórico; o tópico 3 referentes a metodologia utilizada; o detalhamento do objeto do estudo no tópico 4; a análise e a discussão dos resultados no tópico 4; e o tópico 5 que apresenta as considerações finais da pesquisa.

Referencial Teórico

2.1 Eficiência e Satisfação

A ‘eficiência’ é uma medida relacionada à capacidade de uma organização atingir um produto esperado com entrada mínima de recursos e insumos. Com isso, a eficiência está intimamente relacionada à minimização de custos ou maximização do uso de recursos

(Suguiy, Carvalho, & Ferreira, 2020). Ou seja, a eficiência de um sistema pode ser medida a partir da divisão entre o valor corrente de um indicador de desempenho do sistema e o valor máximo que esse indicador atinge (Ferraz *et al*., 2019).

Segundo Li, Wu, Zhu, Liang e Kou (2021), a competição cada vez mais acirrada na esfera empresarial e em rápido desenvolvimento, tem exigido dos tomadores de decisão uma importância maior nas avaliações de desempenho. Com essa pertinência, a mensuração da eficiência tem se mostrado poderosa na avaliação de desempenho (Pourmahmoud & Azad, 2021).

Ferraz (2019) aponta que vários estudos analisam a eficiência dos sistemas de produção em diferentes aspectos, como o setor bancário, aeroportos, setor industrial, cidades, produtores rurais e até mesmo estudos de eficiência entre países.

Se por um lado temos que 'eficiência' significa "a maneira correta de fazer as coisas" (Suguiy *et al*., 2020) por outro temos que 'satisfação', segundo Yang e Zhu (2006), é um fenômeno psicológico que descreve o estado emocional resultante de uma avaliação da discrepância percebida entre as expectativas anteriores e o desempenho real de um produto ou serviço. Avaliar a satisfação de um cliente ou usuário, após o consumo de um produto ou serviço, portanto, é uma das principais necessidades gerenciais de uma empresa (seja pública ou privada), uma vez que clientes ou usuários insatisfeitos aumentam o comportamento de troca, reclamação e gera uma reputação negativa (Sharma *et al*., 1999; Ji & Prentice, 2021).

As pesquisas de satisfação utilizam de diversos indicadores que representam o produto ou serviço avaliado e suas características contextuais (Nascimento & Nascimento, 2020). Os resultados de uma pesquisa de satisfação, no entanto, são subjetivos, qualitativos e variam conforme o nível de criticidade do usuário, a partir de seu contexto socioeconômico, faixa etária, nível de escolaridade, dentre outros fatores (Yang & Zhu, 2006; Sandes & Tavares, 2020; Kassem et al., 2021). Tais resultados têm fins gerenciais (Sharma et al., 1999), ou seja, são utilizados nos planejamentos e tomadas de decisões (Kujala & Ahola, 2005), assim como têm efeito positivo na lealdade, qualidade e valor percebidos entre a empresa e o cliente (Muñoz, Laniado, & Córdoba, 2020).

Por outro lado, a satisfação é alcançada através da entrega do produto correto, atendendo as expectativas do cliente (Suguiy et al., 2020). Diversos estudos comprovam que avaliar o nível de "contentamento" de um usuário após o consumo de um produto torna possível a identificação e a correção de possíveis falhas que são corrigidas mediante as próximas tomadas de decisões organizacionais (Sharma, Niedrich, & Dobbins, 1999; Xu & Li, 2016).

Por essa razão, é entendido que o indicador de satisfação dos *stakeholders* do programa público em epígrafe do artigo, seja considerado no desenvolvimento do modelo finalístico de avaliação das executoras de Assistência Técnica e Extensão Rural. No caso específico, foi fornecido os dados de satisfação de cada empresa executora, que foi mensurado com as impressões, tanto dos produtores atendidos, como dos gestores públicos, que observam outras características da execução das empresas. Por essa razão, esse indicador é muito valioso quando da elaboração do modelo de avaliação.

A avaliação do nível de eficiência e satisfação, no entanto, não é uma preocupação de ordem privada apenas. Inúmeras pesquisas reportam que a mensuração de ambas as métricas é uma ferramenta usualmente utilizada para mensurar a efetividade de um serviço público (Zhang, Liu, Lu, & Xiao, 2019; Chauhan, Gupta, & Parida, 2021). De acordo com Suguiy et al. (2020), focar na eficiência e negligenciar a satisfação resultaria em lucratividade insustentável. Em contraste, focar na satisfação e negligenciar a eficiência pode resultar em custos mais altos.

A eficiência e a satisfação, inclusive, são utilizadas para aferir o desempenho em serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) (Prado *et al*, 2021; Kassem, Alotaibi, Muddassir, & Herab, 2021).

Porém, vale se ressaltar, conforme Prado *et al.* (2021), o índice de satisfação não tem correlação alguma com a eficiência da empresa executora. São duas métricas para avaliar as instituições independentes, ou seja, não cabe uma inferir na outra.

Aspectos Metodológicos

A partir do objetivo desta pesquisa de propor um modelo para a avaliação do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural, a abordagem metodológica foi do tipo mista, com um pilar qualitativo e um quantitativo, além de ser descritiva (Prodanov, 2013).

Para atingir o objetivo deste estudo, foram utilizados dados de fontes secundárias, da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional, que possui informações coletadas em fevereiro de 2022 (ciclo apurado mais recente disponível para o estudo) da execução de 27 empresas e instituições prestadoras de Assistência Técnica e Extensão Rural, bem como dados primários, de entrevistas semiestruturadas junto à dois (02) servidores desta instituição que têm função de gerenciar o projeto em estudo.

3.1 Análise envoltória de dados

Uma das técnicas escolhida para a análise destes dados foi a Análise Envoltória de Dados (em inglês, *Data Envelopment Analysis - DEA*), que apresentou o índice de eficiência de cada uma das executoras. A escolha da Análise Envoltória de Dados foi considerada por fornecer as melhores práticas utilizadas para alcançar a eficiência produtiva, além de determinar metas para as executoras ineficientes (Angulo-Meza, González-Araya, Iriate, Rebolledo-Leiva, & Mello, 2019). O software empregado para esta decomposição foi o SIAD (V 3.0) (Angulo-Meza, *et al*., 2003).

A Análise Envoltória de Dados é uma prática determinística e não-paramétrica que foi desenvolvida para estipular a eficiência relativa das "unidades tomadoras de decisão" (*Decision Making Unit* – DMU) (Andrade, 2015; Casado, 2007; Silva, 2017; Ulucan & Atici, 2010).

Assim, a técnica tem o alcance de calcular a eficiência de diferentes setores (Ulucan & Atici, 2010) e, para isso a construção de fronteiras de produção de unidades produtivas (DMUs). As análises calculam a eficiência relativa dos planos de operação executados pelas DMUs, partindo-se da premissa que há adoção de processos tecnológicos semelhantes para transformar múltiplos insumos em múltiplos produtos. Essas fronteiras também são consideradas uma fonte de referência para o estabelecimento de metas/alvos eficientes para cada DMU (Torres, 2007).

Na aplicação da Análise Envoltória de dados - DEA deve-se preferir pela orientação da amostra, seja pelo *input* ou pelo *output* (Casado, 2007). No DEA o *input* e o *output* têm um sentido amplo, sendo que o primeiro se refere aos recursos empregados e o segundo, os resultados mensurados, pelos quais, dependendo da condução, limitam o resultado da avaliação (Sant'Anna, 2002). Ademais, faz-se necessário tomar alguns protocolos para a aplicação da metodologia DEA, tais quais a homogeneidade das unidades tomadoras de decisão, a quantidade mínima de unidades tomadoras de decisão, o padrão de seleção dos *inputs* e *outputs*, o formato dos dados, bem como de não ter dados faltantes na matriz de dados (Silva, 2017).

Silva (2017) aponta para dois principais modelos de aplicação da Análise Envoltória de Dados: a) o "Retornos Constantes de Escala" (*Constant Returns to Scale* - CRS), cujos outputs são proporcionais aos inputs, ou seja, tem um modelo é linear; e b) o Retornos Variáveis de Escala" (*Variable Returns to Scale* - VRS) na qual o retorno de escala é variável e o *benchmarking* é em formato de curva, isto é, os *outputs* não são, necessariamente,

proporcionais aos *inputs*, ou ainda, a potencialização da entrada não impacta, imediatamente, na otimização da saída, uma vez que o resultado final é respaldado de acordo com a condução do processamento (Ferraz *et al*., 2019).

Assim, a Análise Envoltória de Dados se diferencia de outras técnicas de análise de desempenho ao permitir além da identificação das unidades tomadoras de decisão - *DMU*s mais e menos eficientes, as fronteiras para a melhoria do desempenho (Casado, 2007; Sant'Anna, 2002; Silva, 2017). Essa fronteira, ou *benchmark* é determinado pela projeção das *DMU*s ineficientes na fronteira.de eficiência e permite que as tomadas de decisões sejam orientadas a *inputs* (o que significa minimizar os mesmos e maximizar ou manter os *outputs*) e a *outputs* (quando é almejada a maximização dos resultados com a manutenção dos recursos) (Cerveira *et al.*, 2022).

Casado (2007) utiliza de um exemplo prático para explicar a pressuposição fundamental da técnica Análise Envoltória de Dados. O autor argumenta que se uma unidade tomadora de decisão - *DMU* denominada de "A" consegue produzir X(A) unidades a partir de Y(A) insumos, então a *DMU* "B" poderia ter o mesmo grau de execução caso atenda os protocolos, sendo homogênea e esteja operando eficientemente. A *DMU* "A" neste caso, seria o *benchmark* para as demais *DMU*s. Neste sentido, busca-se, para o Projeto Bahia Produtiva, encontrar quais são as empresas prestadoras do serviço de ATER que são mais eficientes e formadoras da fronteira e quais são as ineficientes.

No estudo as variáveis de *inputs* (independentes) do modelo utilizado são: a) tempo de serviço para a execução de Assistência Técnica e Extensão Rural; e b) o valor empenhado para cada contrato por entidade executora (Figura 2). Por fim, as variáveis de *outputs* (dependentes) são: a) o valor faturado de cada contrato; b) o índice de execução (percentual de execução até o final do período de análise); e c) o índice de período de contrato por período executado (em percentual). Ressalta-se que ambos os indicadores foram necessários para equalizar os dados de execução e principalmente minimizar as diferenças de tempo de execução e tempo de contrato, haja vista que muitas empresas possuíam tempo elevado de contratação, porém baixo tempo executado.

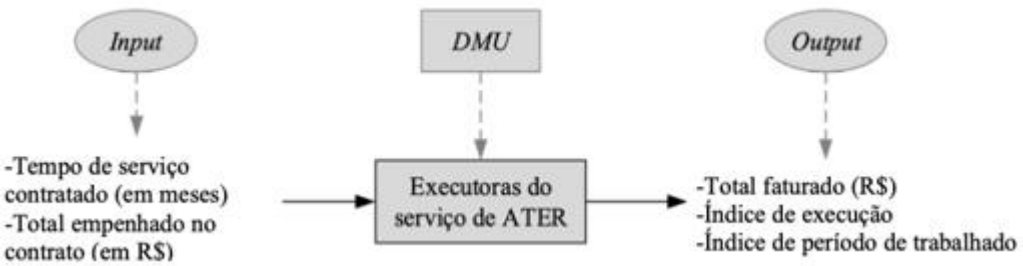

Figura 2 – Variáveis do modelo utilizado para análise de eficiência do serviço de ATER
Fonte: Elaborada pelos autores

Quanto ao modelo empresado de DEA, foi decidido o modelo Retornos Constantes de Escala - CRS, cujos outputs são proporcionais aos inputs, ou seja, o modelo é linear. Variou-se do estudo anterior de Cerveira *et al.* (2022) pois foi observado que modelos de execução tem uma variação proporcional, isto é, aquelas executoras que mais utilizaram recursos, tendem a prover mais resultados esperados. Tal modelo escolhido demonstra melhor aderência com o processo de avaliação, neste caso.

Max θ Sujeito a: $$-\theta y_{j0} + \sum_{k=1}^{n} y_{jk}\lambda_k \geq 0 i = 1,\ldots,s$$ $$x_{i0} - \sum_{k=1}^{n} x_{ik}\lambda_k \geq 0\, i = 1,\ldots.,r$$	$\lambda_k \geq 0 \forall k$

Quadro 1 – Fórmula do modelo DEA - CRS orientado a *output*
Fonte: Silva (2017, p. 48)

Para complementar esta Análise Envoltória de Dados outra técnica foi selecionada: a sistematização de um outro indicador (a satisfação dos beneficiários), que foi apurado pela instituição gestora e fornecido para realização deste estudo.

3.3 Modelo de avaliação proposto

Nota-se que o conjunto de dados levantado (os indicadores métricos de eficiência e satisfação de cada empresa) pode variar de uma organização para outra. Por exemplo, uma empresa pode ter alta eficiência e ter baixa satisfação, enquanto outra organização pode ser bem avaliada quanto à satisfação, mas pode ser considerada ineficiente usando a metodologia

de Análise Envoltória de Dados. Assim pode haver quatro (04) agrupamentos destes dois (02) critérios de avaliação:

1) Alta eficiência e Alta Satisfação
2) Alta Eficiência e Baixa Satisfação
3) Baixa Eficiência e Alta Satisfação
4) Baixa Eficiência e Baixa Satisfação

A Figura 3 demonstra uma matriz de avaliação para ambos indicadores, descrevendo nos quadrantes a condição do desempenho quanto à satisfação e quanto à eficiência. Ressalta-se que foi utilizado o valor mediano entre os indicadores de satisfação e também de eficiência para demonstrar a linha de corte que distribui o agrupamento de alto indicador (seja de satisfação e/ou eficiência) e baixo indicador. Portanto nota-se que esta matriz tem dois eixos:

a) o eixo X (horizontal), que corresponde à Eficiência [porcentagem (%) de eficiência]; e b) o eixo Y (vertical), que corresponde à Satisfação (nota média de satisfação, em decimais). Estes dois eixos formam quatro quadrantes: a) Quadrante 1, referente aos valores altos em ambos critérios (satisfação e eficiência); b) quadrante 2, referente ao valor alto de eficiência e valor baixo de satisfação; c) quadrante 3, referente ao valor alto de satisfação e o valor baixo de eficiência; e d) quadrante 4, referente aos valores baixos em ambos os critérios (satisfação e eficiência).

Figura 3 – Matriz de Avaliação
Fonte: Elaborada pelos autores

Estudo de caso: O Projeto Bahia Produtiva

Entrecortada por três grandes biomas (a Mata atlântica, a Caatinga e o Cerrado) o Estado da Bahia detêm a maior área territorial, a maior economia, e a maior população da região Nordeste. Em termos nacionais, possui a quarta maior população, a quinta maior extensão territorial e a sexta maior economia, em que as atividades de turismo são a segunda fonte econômica. Entretanto, por outro lado, a Bahia concentra a maior população rural extremamente pobre do país, em que 60% recebia o auxílio programa Bolsa Família[5] e 47% dos indivíduos estão em situação de insegurança alimentar[6] (Lima Filho, 2019; IBGE, 2019).

Estes problemas de fome e pobreza vinha sendo superando no Brasil com o auxílio de políticas públicas (Ferraz *et al.*, 2019). Em 2013 o país atingiu o menor índice de insegurança alimentar na Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios - PNAD do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE daquele ano, no entanto, a PNAD do ano de 2017/2018 evidenciou uma nova tendência de ampliação da insegurança alimentar (IPEA, 2022). Existe uma relação positiva entre pobreza e insegurança alimentar, e que a fome existe devido à falta de acesso à alimentação e não a ausência de alimento (Ferraz *et al.*, 2019). Outro fator que tem relação positiva com a pobreza é a ausência de assistência financeira à grupos de baixa renda, pois já foi verificado que o acesso à recursos financeiros menos que relativamente pequenos promove desenvolvimento econômico e social da área atendida (Piot-Lepetit e Nzongang, 2014).

Para agir de forma mais contundente sobre essa realidade, em 2014 foi criada a Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado da Bahia, e a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional – CAR passou a fazer parte de sua estrutura com a missão de promover o desenvolvimento regional por meio da inclusão socio produtiva empenhada fortemente no combate à pobreza em comunidades rurais, priorizando o fortalecimento da agricultura familiar, economia solidária, comercialização, territorialização, segurança hídrica, convivência com a seca, e o gerenciamento sustentável do meio ambiente. Esta tem apostado nas potencialidades regionais, incentivado associações e cooperativas que investem em atividades e produtos capazes de gerar efetivamente emprego e renda, e estimula o desenvolvimento de diversas cadeias produtivas (CAR, 2022).

[5] O Programa Bolsa Família foi extinto em dezembro de 2021, sendo substituído pelo Programa Auxílio Brasil que terá duração de apenas um ano, até o final de 2022.
[6] A segurança alimentar existe quando o acesso permanente e regular aos alimentos é suficiente para a necessidade nutricional para a sobrevivência do indivíduo (Ferraz *et al.*, 2019).

A Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR foi criada dentro da Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia na década de 1980 no bojo da influência das teorias de planejamento e desenvolvimento regional. Desde o início a CAR tem como uma das principais fontes de financiamento a realização de contratos com organismos financeiros internacionais como o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola - FIDA da Organização das Nações Unidas e o Grupo Banco Mundial. Essa informação reforça o histórico de atuação do Banco Mundial em financiar projetos para o desenvolvimento da área rural, especialmente na região Nordeste (Galvão, 2019).

Nesse contexto, de acordo com as entrevistas, nota-se que atualmente a Bahia se destaca com dois projetos executados pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional, o Pró-Semiárido[7] e o Bahia Produtiva, sendo apenas este último abordado neste artigo. O Bahia Produtiva financia, sem reembolso, sub projetos de introdução socio produtiva; e abastecimento de água e saneamento urbano, necessários nas comunidades de baixa renda do estado. Ademais, o projeto visa o desenvolvimento institucional dos beneficiados, a partir da oferta de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) executados por empresas ou instituições que têm o interesse de oferecer habilitação e suporte técnico para os agentes comunitários rurais (ACRs), a serem contratados pelas organizações produtivas dos agricultores familiares, para o acompanhamento dos sub projetos apoiados por este projeto.

Neste sentido, o Projeto Bahia Produtiva, o qual se insere na estratégia de promoção do desenvolvimento rural sustentável, com ações de fomento à produção, agroindustrialização, comercialização e melhoria da infraestrutura no campo, retrata o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural objetivando ao aumento da integração dos produtos no mercado, a elevação da receita líquida e a garantia da segurança alimentar dos beneficiários organizados em associações e cooperativas, bem como a melhoria do acesso aos serviços de abastecimento de água e saneamento dos domicílios (Lima Filho, 2019).

Ressalta-se que o projeto Bahia Produtiva se tornou referência nacional e internacional em desenvolvimento rural e inclusão produtiva. Em março de 2022 o Projeto conquistou a primeira colocação do Prêmio de Melhores Práticas em Captação Internacional, na categoria governos estaduais. O prêmio é concedido pela Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) e a Secretaria de Assuntos Econômicos Internacionais (SAIN), ambas do Ministério

[7] O Pró-Semiárido é um projeto que fomenta atividades de segurança hídrica e de produção sustentável por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural contínua e especializada em 460 comunidades de 32 municípios do sertão baiano, selecionadas a partir do grau de pobreza e concentração de agricultores familiares. São R$ 500 milhões para 70 mil famílias a partir de um acordo de empréstimo firmado com o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola, da Organização das Nações Unidas.

da Economia. O objetivo é premiar projetos de excelência e constituir um repositório de melhores práticas para servir como modelo para atores públicos e privados interessados. No âmbito internacional, de forma inédita em projetos financiados pelo Banco Mundial no Brasil, em 2021 o Projeto obteve a avaliação máxima e passou a ser considerado referência em desenvolvimento rural em todo o mundo ao compor o "Relatório sobre o Estado de Inclusão Econômica: O Potencial de Escala". Este relatório sistematiza e analisa iniciativas de inclusão econômica que podem diminuir o número de pessoas que passam fome, seja em áreas de conflitos ou em áreas de condições climáticas adversas, como é o caso da maior parte do território baiano (SAIN-ABDE, 2021).

Dessa forma, de acordo com as entrevistas, nota-se que conectada com a situação socioeconômica da população rural do estado, o Projeto Bahia Produtiva tem escopo bastante amplo e a fim de assegurar o alcance dos objetivos está estruturado em três componentes operacionais: I) Inclusão Produtiva e Acesso aos Mercados – neste componente são viabilizadas ações que objetivam o aumento a inclusão econômica com acesso dinâmico aos mercados dos agricultores familiares e outras populações desfavorecidas que integram as principais cadeias produtivas nos diversos Territórios de Identidade do Estado –; II) Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento Domiciliar – ações que visam melhorar as condições de saneamento e acesso aos serviços de abastecimento de água nas áreas onde houverem recursos hídricos suficientes e um modelo de gestão pré-estabelecido desses serviços – e III) Desenvolvimento Institucional, Assistência Técnica e Gestão de Projetos – ações para subsidiar estudos e diagnósticos das cadeias produtivas, capacitar equipes técnicas da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional e das organizações sociais, prestar serviços continuados de assistência técnica aos agricultores familiares e suas organizações e para o gerenciamento qualificado do Projeto.

De acordo com as entrevistas, nota-se que a estratégia geral passa pelo fortalecimento das capacidades técnicas e financeiras das organizações da agricultura familiar (associações e cooperativas) para elaborar, implementar e gerir os projetos locais com a adoção de práticas sustentáveis de produção. Em relação as cadeias produtivas encontram-se: mandiocultura, fruticultura, apicultura e meliponicultura, bovinocultura de leite, ovinocaprinocultura, aquicultura e pesca, e o cultivo de oleaginosas, com destaque para uma palmeira do semiárido, o licuri. E quanto aos beneficiários do projeto, tratam-se de agricultores familiares, povos indígenas, comunidades de fundos e fechos de pasto, comunidades quilombolas e as famílias assentadas pela reforma agrária ou crédito fundiário.

Observou-se nas entrevistas que o Projeto Bahia Produtiva foi firmado em agosto de 2014. O valor global do Projeto é de US$ 260 milhões, sendo que desta quantia US$ 150 milhões (58%) foi financiado pelo BIRD com uma contrapartida de US$ 110 milhões (42%) concedida pelo Estado da Bahia. O Projeto iniciou sua execução em 2015 e tem data prevista para encerramento em 31 de dezembro de 2022, portanto está em sua fase de conclusão. Para a execução do Projeto, a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia realizou um estudo para verificar os níveis de pobreza do território baiano, levando em consideração cinco dimensões: educação, saúde, renda, moradia e demografia. As regiões que mais apresentaram um nível crítico em relação às ausências ou carências típicas de precariedade nas condições de vida das populações foram pontuadas para serem priorizadas na atuação do Projeto Bahia Produtiva, no entanto, o projeto tem abrangência em todo o estado.

Como resultados das entrevistas realizadas notou-se que a execução do Projeto se deu considerando a política de desenvolvimento territorial criada em 2007 no Estado da Bahia, que foi dividido em 27 Territórios de Identidade. O acesso ao projeto se deu por meio do lançamento de 15 editais temáticos lançados entre 2015 e 2020 e que foram amplamente divulgados e mobilizados por meio de diversas reuniões em todos os territórios e nas diversas mídias municipais. A partir de então, o fluxo para seleção é dividido em três fases. Na primeira fase os interessados enviaram por uma plataforma online específica uma "Manifestação de Interesse" em que eram colocadas as informações necessárias para identificar e selecionar as associações/cooperativas em acordo com um barema de critérios transparentes previamente divulgados nos próprios editais. Na segunda fase ocorreu a avaliação dos conselhos municipais e colegiados territoriais e, caso a proposta fosse aprovada nestas instâncias, a terceira fase era a visita de campo técnica realizada por profissionais da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional que aferiam a viabilidade técnica e a confirmação das informações iniciais.

De acordo com as entrevistas feitas, nota-se que após publicada a lista das organizações selecionadas, é realizado um convênio de custeio em que é repassado o recurso necessário para que estas pudessem contratar um consultor responsável por elaborar de forma participativa o plano de negócios e o plano de investimentos que, após aprovados, dão origem ao convênio de investimentos por onde é repassado o recurso para a implantação efetiva do projeto.

Segundo os dados oficiais junto a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional obtidos nas entrevistas realizadas nota-se que até março de 2022 o Bahia Produtiva alcançou 342 municípios nos 27 territórios de identidade. Foram implantados 118 sistemas de

abastecimento de água para residências rurais e 2.544 módulos sanitários contratados. No total são mais de 132 mil beneficiários diretos, - destes 48% são mulheres e 57% estão em situação de vulnerabilidade -, e estão organizados em 1.250 associações e cooperativas. Além disso, são mais de 18 mil famílias com Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER orientada aos projetos.

4.1 ATER no Projeto Bahia Produtiva

De acordo com dados levantados nas entrevistas feitas, nota-se que o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural está previsto no Componente III do Projeto e as contratações das instituições de ATER ocorreram por meio de um processo de seleção por Território de Identidade. Inicialmente foi contratada uma instituição por território, no entanto, ao longo da execução foi necessário que algumas tivessem uma área de abrangência para além do território que foram inicialmente contratadas por dois motivos principais. Um dos motivos é a pequena quantidade de organizações da agricultura familiar com projetos selecionados e conveniados em algum território, e o outro motivo decorre do distrato realizado com algumas instituições após o serviço ser considerado insatisfatório.

É fundamental pôr em relevo que o modelo de ATER do Bahia Produtiva, ilustrado na Figura 1, criou um arranjo diferente da estrutura tradicional em que cabia exclusivamente às instituições de ATER o papel de realizar tal serviço, pois passaram a contar com mais de 600 Agentes Comunitários Rurais (ACR) e Agentes Comunitários em Apicultura e Meliponicultura (ACA) que não estavam vinculados diretamente a elas (Lima Filho, 2019).

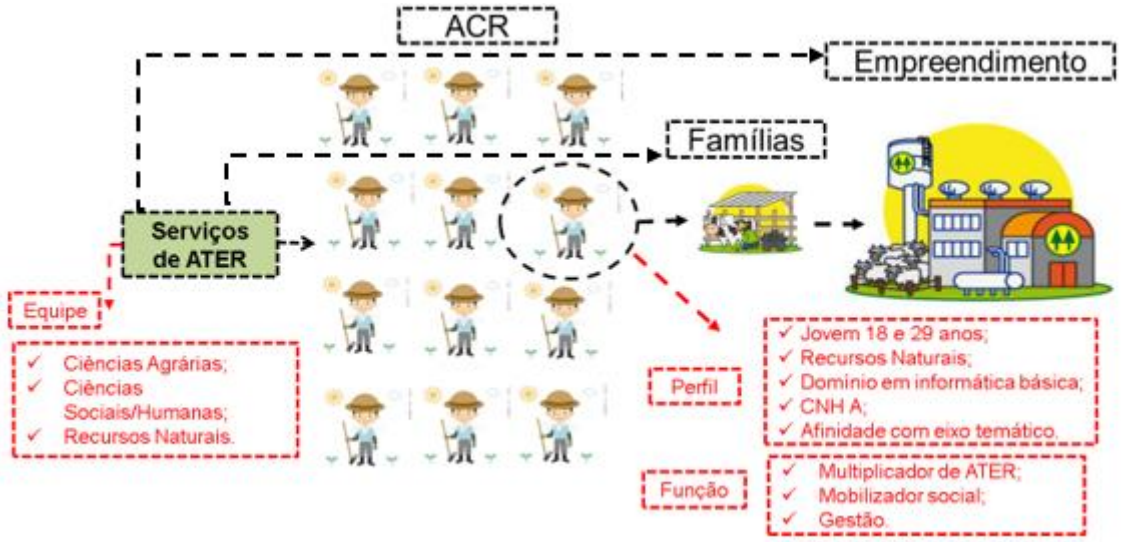

Figura 1 – Modelo de ATER do Projeto Bahia Produtiva
Fonte:Adaptação Lima Filho (2019)

Os Agentes Comunitários são jovens entre 18 e 29 anos, contratados pelas próprias associações/cooperativas, com recursos do convênio de custeio inicial, residentes prioritariamente da comunidade ou seu entorno, com as funções de mobilizar, mediar e multiplicar os conhecimentos técnicos e de gestão junto às agricultoras e agricultores dessas comunidades rurais. Esta estratégia vem trazendo resultados pretendidos e não pretendidos. Entre os pretendidos está a oportunidade, em muitos casos, do primeiro emprego para o/a jovem que, comumente, corresponde também a primeira vez que alguém em sua família teve emprego formal. Outro resultado previsto é a ampliação da necessária proximidade dos serviços de assistência técnica com as famílias atendidas. Do ponto de vista das organizações apoiadas, é também uma garantia de apoio técnico no processo de implementação dos investimentos financiados, melhoria na prestação de contas dos convênios e apoio no processo de gestão e funcionamento da organização.

Como resultado constatados pelas entrevistas feitas foi possível verificar que vários jovens que ainda não possuíam formação definida se identificaram com o trabalho desenvolvido como Agentes Comunitários e resolveram buscar formações em cursos técnicos de nível médio ou superior nas áreas das ciências agrárias ou da área de gestão, como administração ou contabilidade. A partir das habilidades conquistadas pela oportunidade de se qualificarem na própria dinâmica de seu trabalho nas áreas técnicas da produção, comercialização, comunicação e gestão de recursos, vários desses jovens passaram a ser reconhecidos em suas comunidades e motivo de felicidade aos seus familiares. Também se tornaram referências junto aos comerciantes e autoridades locais a ponto de muitas vezes, serem convidados a trabalhar em novos empregos ganhando melhores salários para enfrentar desafios diferentes. Mais um resultado positivo não previsto é que diante do sucesso do resultado de seus trabalhos, alguns ACR/ACA alcançaram reconhecimento a ponto de se tornarem verdadeiras lideranças dotadas de novos conhecimentos e perspectivas, referendadas para buscar outros investimentos para o desenvolvimento das comunidades, além de se tornarem representantes das comunidades em outros espaços ou colegiados de planejamento, gestão e controle social de políticas públicas.

Dessa forma, de acordo com as entrevistas realizadas, nota-se que é possível perceber que existem resultados que demonstram objetivamente a relevância dos ACR/ACA nos projetos do Bahia Produtiva, ainda que se saiba da necessidade de ajustes para qualificar e avançar nesse novo arranjo da estratégia de ATER e de execução de projetos. Algo que é reforçado por uma avaliação similar no Projeto Pró-Semiárido que adotou os ACR/ACA desde o seu início. Estas experiências indicam um caminho a ser seguido nas novas políticas públicas

de desenvolvimento rural sustentável com um serviço de assistência técnica e extensão rural que fortaleçam a integração e a autonomia comunitária.

Nas entrevistas realizadas nota-se que as atividades dos contratos com as instituições de ATER que estão em análise basearam-se em quatro tipos de produto: I) visitas técnicas; II) encontros comunitários; III) oficinas de formação e acompanhamento dos ACR e; IV) seminários territoriais de representantes dos beneficiários. A lógica é que todas as atividades sejam coletivas e sejam uma atividade de qualificação dos agricultores presentes, ao mesmo tempo em que serve de capacitação para o agente comunitário multiplicar em suas visitas técnicas, estas sim devem ser realizadas de individualizada. Portanto, considerando que cabe aos ACR/ACA multiplicar em nível familiar as atividades coletivas/comunitárias realizadas pelas instituições de ATER, o grande desafio está em conquistar os corações e mentes desses jovens ao ponto deles se tornarem cada dia mais integrados à sua equipe técnica. Afinal, são eles que estão todos os dias, oito horas por dia, disponíveis ao desenvolvimento do projeto in loco. Dessa forma, as instituições de ATER que já eram referências nas comunidades rurais se tornam referências também na formação profissional de dezenas de jovens pois o Bahia Produtiva atribui às equipes de ATER o papel fundamental de capacitar, orientar, monitorar e supervisionar esses jovens.

Como resultado das entrevistas feitas nota-se que o serviço prestado pelas instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural é avaliado em três aspectos. O primeiro é o monitoramento da execução das atividades em relação ao tempo de contrato, o segundo aspecto se dá em campo, quando os fiscais territoriais e estaduais dos respectivos contratos vão em campo periodicamente para aferir junto ao público beneficiário se as atividades têm sido realizadas com os critérios contratados e a qualidade desejada. Sendo que este aspecto comumente é subsidiado pelos próprios servidores de campo da CAR que estão diariamente em contato com as entidades beneficiárias. Já o terceiro aspecto tem maior peso, é o grau de satisfação que é construído por meio de questionários específicos em que o público amostrado atribui notas e realiza observações descritivas sobre o serviço prestado. Essa amostragem é composta majoritariamente por agricultores, em seguida por ACR/ACA, e também os Fiscais Territoriais e Assistentes Territoriais da CAR. É evidente que o grau de satisfação é um critério qualitativo baseado na subjetividade da percepção de cada indivíduo que participa da pesquisa. Dessa forma, tende a estar mais sujeita a fatores como a empatia entre a equipe de ATER e os respondentes.

Análise e Discussão dos Resultados

Nesta seção busca-se discutir os resultados do modelo proposto usando a Análise Envoltória de Dados e o indicador de Satisfação. Das vinte e sete (27) empresas inicialmente contratadas e possíveis a serem estudadas, apenas vinte e duas (22) estarão presentes nas análises devido à falta de dados de cinco (05) empresas, o que impossibilitou aplicar a metodologia proposta nestas organizações.

5.1 *Ranking* das provedoras de ATER segundo a eficiência

A Análise Envoltória de Dados - DEA foi utilizada nesta pesquisa com o objetivo de analisar a eficiência na prestação do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER no 'Projeto Bahia Produtiva'. Para tanto, os dados foram utilizados para a análise dos seguintes indicadores: a) *inputs*: Tempo de serviço (em meses) e Valor Empenhado (em R$); e b) *outputs*: atividades realizadas e número de beneficiários. A Tabela 2 representa os resultados da DEA em termos de eficiência em relação aos indicadores de entrada e saída propostos. Ressalta-se, porém, que, em vista da necessidade de fazer uma apuração da eficiência mais detalhada, lançou-se mão o uso do método de "Fronteira Invertida" (Angulo-Meza, *et al*., 2005; Bana, *et al*. 2016). Segundo Silveira et al. (2012), a fronteira invertida consiste em uma avaliação pessimista das unidades tomadoras de decisão - DMUs, ou seja, é calculado de forma que se tenha uma "fronteira de ineficiência", ou seja, nessa fronteira estariam as unidades tomadoras de decisão com os piores resultados. Deste modo, para ser uma unidade tomadoras de decisão eficiente, é necessário estar na fronteira de eficiência e não estar na fronteira invertida. A eficiência da fronteira tradicional e da fronteira invertida são utilizadas para calcular a eficiência composta, que consiste em uma média aritmética entre o valor da eficiência tradicional e o complemento da fronteira invertida (Angulo-Meza, *et al*., 2005). Esse índice de eficiência pode ser normalizado quando dividimos todos os valores pelo maior índice calculado. Assim, para uma unidade tomadoras de decisão ter máxima eficiência composta, ela precisa ter bom desempenho na fronteira eficiente e não ter bom desempenho na fronteira invertida (Silveira *et al*., 2012).

Com isso, obteve-se um melhor detalhamento da eficiência, com a mesma sendo normalizada para o trabalho atual, resultando numa distribuição mais acurada desse indicador.

			Input		*Output*		
Rank	**Empresa**	**Eficiência normalizada**	**Tempo serviço (meses)**	**Valor Empenhado (em R$)**	**Valor Executado (em R$)**	**Índice de Atividades executadas**	**Índice de Tempo de contrato/ Tempo de execução**
1	L03	100,00%	38	1.007.580,00	1.007.580,00	1,00000	0,883721
1	L23	100,00%	38	1.007.115,00	1.007.115,00	1,00000	0,863636
2	L11	98,52%	38	1.004.881,52	1.004.880,96	1,00000	0,808511
3	L14	98,51%	38	1.007.529,86	1.007.528,28	1,00000	0,808511
4	L01	97,44%	38	1.006.134,60	982.650,96	0,98412	0,826087
5	L25	97,01%	38	1.007.076,60	1.007.076,60	1,00000	0,791667
5	L26	97,01%	38	1.007.294,70	1.007.294,70	1,00000	0,791667
6	L19	95,15%	38	1.007.389,44	1.000.817,96	0,99651	0,775510
7	L06	95,07%	38	915.296,79	915.296,79	1,00000	0,826087
8	L22	92,44%	38	1.007.519,52	1.007.519,52	1,00000	0,745098
9	L02	90,77%	38	938.455,62	934.642,25	0,99825	0,730769
10	L24	89,42%	38	1.007.381,64	1.007.381,64	1,00000	0,716981
11	L09	89,27%	38	1.006.586,61	1.003.951,85	0,99825	0,716981
12	L17	87,75%	38	1.006.298,28	1.003.589,20	0,99825	0,703704
13	L21	86,38%	38	1.007.524,17	1.007.524,17	1,00000	0,690909
14	L27	85,86%	38	1.007.362,62	995.428,62	0,99476	0,690909
15	L10	85,59%	38	1.007.484,54	994.833,44	0,99127	0,690909
16	L12	84,88%	24	949.142,10	368.144,72	0,36387	1,600000
17	L16	80,54%	38	1.006.953,48	923.277,68	0,95462	0,678571
18	L07	77,62%	26	1.082.065,84	575.873,84	0,56021	0,764706
19	L18	75,09%	38	1.006.954,89	831.379,37	0,86038	0,745098
20	L05	69,56%	38	1.007.296,92	811.381,98	0,82373	0,678571

Tabela 2: Resultados da *DEA* incluindo valores de *input* e *output*
Fonte: Elaborada pelos autores.

Duas empresas obtiveram resultado de 100% de eficiência na Tabela 2. Numa primeira análise, pode-se apenas inferir que as demais podem ser consideradas ineficientes. Porém, considerando o valor mediano da lista de valores de eficiência desta tabela, pode-se mensurar que a "linha de corte" entre as empresas é de 90,09%. As empresas que obtiveram índices acima do valor da mediana estão no grupo das mais eficientes. As demais (abaixo deste valor) são consideradas de baixa eficiência.

4.2 *Ranking* das provedoras de ATER segundo a satisfação

Para a concepção do modelo de avaliação proposto, faz necessário aferir os indicadores de satisfação descritos na Tabela 3. Os seus valores são os resultados médios obtidos no levantamento realizado pela própria gestora. Seis casas decimais depois da vírgula foram usadas na Tabela 3, pois dois (02) motivos: a) esta foi a forma de apresentação dos dados originais recebidos; e b) isso possibilitou uma melhor distinção entre as empresas estudadas.

Rank	Empresa	Índice de satisfação
1	L22	9,061806
2	L05	9,032407
3	L09	9,003819
4	L14	8,851250
5	L02	8,771806
6	L25	8,600540
7	L01	8,583333
8	L26	8,559444
9	L27	8,473815
10	L11	8,402143
11	L23	8,394722
12	L10	8,335278
13	L17	8,276027
14	L07	8,261310
15	L06	8,241931
16	L16	8,241296
17	L03	8,184921
18	L24	7,983806
19	L21	7,895651
20	L18	7,813821
21	L19	7,529497
22	L12	6,737222

Tabela 3: Apresentação da aferição de satisfação quanto ao serviço de ATER
Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao observar os valores aferidos de satisfação, tem-se que a linha mediana se encontra no valor de 8,365000, portanto, as empresas que possuem o valor acima da mediana são

consideradas com índice de satisfação elevado. Já as outras empresas (índices de satisfação com valores menores) são classificadas com satisfação baixa.

4.3 Matriz das provedoras de ATER segundo a eficiência e satisfação

Uma matriz de dados com ambas as informações (de eficiência e de satisfação) foi estabelecida, considerando à não correlação entre as variáveis, conforme demonstrada em Prado *et al.* (2021), e a necessidade de utilizar indicadores assertivos de forma conjunta para a avaliação da execução de serviços de ATER (Tabela 4).

Empresa	Eficiência	Satisfação
L23	100,00%	8,394722
L03	100,00%	8,184921
L11	98,52%	8,402143
L14	98,51%	8,851250
L01	97,44%	8,583333
L25	97,01%	8,600540
L26	97,01%	8,559444
L19	95,15%	7,529497
L6	95,07%	8,241931
L22	92,44%	9,061806
L02	90,77%	8,771806
L24	89,42%	7,983806
L09	89,27%	9,003819
L17	87,75%	8,276027
L21	86,38%	7,895651
L27	85,86%	8,473815
L10	85,59%	8,335278
L12	84,88%	6,737222
L16	80,54%	8,241296
L07	77,62%	8,261310
L18	75,09%	7,813821
L05	69,56%	9,032407

Tabela 4: Apresentação dos dados de eficiência e satisfação das empresas de ATER
Fonte: Elaborada pelos autores.

Destaca-se na Tabela 4 que há empresas que, como a L03, são consideradas acima da mediana para eficiência, porém, estão abaixo da mediana de satisfação. Por outro lado, tem-se organizações com a L23 que também estão acima do valor de mediana na eficiência e, também, na satisfação. Observa-se também outra situação, em que empresas como a L07 apresentam-se abaixo da mediana, tanto na eficiência quanto na satisfação. E também se nota empresas como a L09 que tem valor acima da mediana em satisfação, mas em eficiência, não atende ao valor mínimo da mediana. Portanto nota-se que, como previsto na literatura não há uma correlação entre estes dois indicadores (Prado et. al, 2021), o que torna pouco efetivo o uso isolado de um ou outro indicador na avaliação a ser feita pelos gestores do projeto. Por isso a necessidade de realizar ajustes no modelo de escolha e de contratação das empresas, bem como de monitoramento dos trabalhos em andamento. Por isso, fez-se necessário a aplicação da matriz de avaliação proposta neste artigo, com base na revisão de literatura, a qual permite ao gestor verificar quais empresas estão com similaridade em termos de eficiência e de satisfação, possibilitando assim a inferência para melhoria da execução da política pública em questão. A Figura 2 demonstra esta distribuição na matriz de avaliação sugerida no artigo

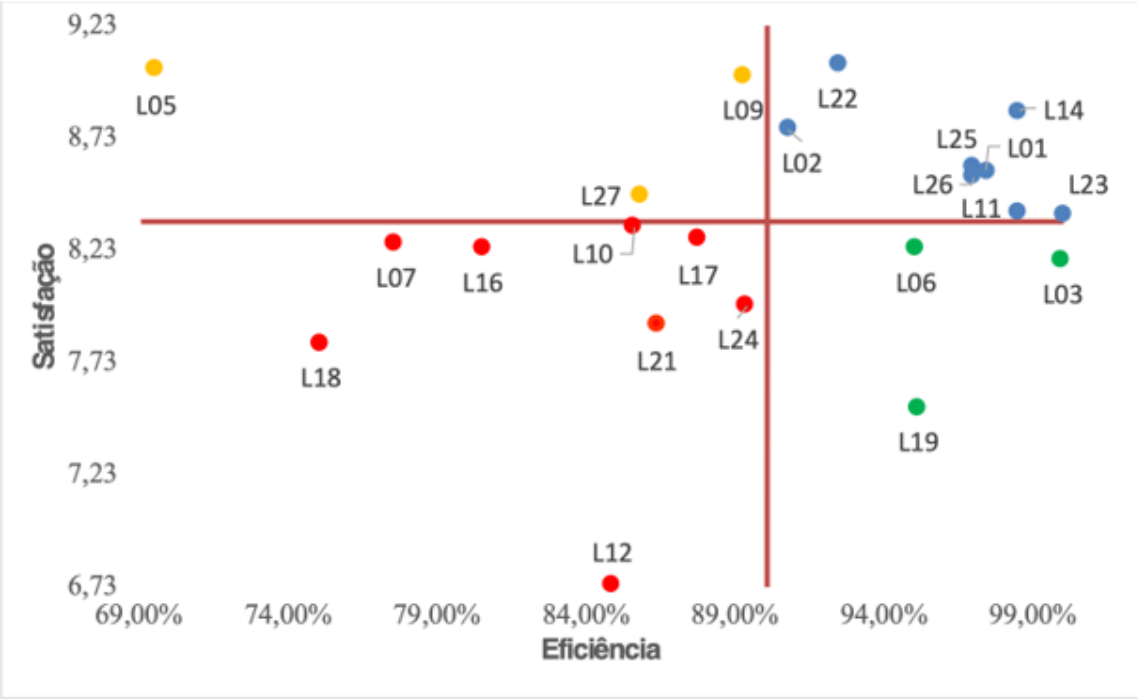

Figura 2: Aplicação da matriz proposta neste artigo para a Avaliação de Empresas Executoras de Assistência Técnica e Extensão Rural no Projeto Bahia Produtiva.
Fonte: Elaboração pelos autores.

Na Figura 2 é destacado em azul (na área superior e à direita) as oito (08) empresas que possuem os valores de eficiência e de satisfação acima da mediana calculada, 36,36% das vinte e duas (22) empresas executoras. Três empresas (13,64%) estão na zona destacada em verde (à direita da matriz e no campo inferior), portanto, empresas que possuem alta eficiência, mas que estão abaixo da mediana de satisfação. Já no campo superior à esquerda, são observadas três (03) empresas (13,64%) com índice de satisfação superior em relação a mediana, porém abaixo do valor da mediana de eficiência (em amarelo). Por fim, mas não menos importante, destacado em vermelho, estão oito (08) empresas (36,36%) que não obtiveram valores acima da mediana para a satisfação e para a eficiência.

Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo propor, com base na revisão da literatura, um modelo de avaliação para o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural, com o intuito de oferecer um método objetivo, regular, imparcial para os gestores públicos de projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil e no mundo. Posteriormente à isso aplicou-se este modelo no Projeto Bahia Produtiva, um importante projeto nacional e internacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Esta aplicação foi feita com base em vinte e duas (22) empresas mensuradas e estudadas. Para isso essas empresas foram submetidas à uma Análise Envoltória de Dados, o qual classificou quais as empresas eram mais ou menos eficientes. Além desta classificação quanto à eficiência, coletou-se o indicador de satisfação do trabalho executado pelas mesmas empresas junto aos *stakeholders* do projeto (beneficiários e servidores diretamente envolvidos).

Este procedimento foi feito porque se por um lado tem-se a Análise Envoltória de Dados para comparar unidades que desempenham as mesmas funções com o objetivo de identificar os pontos fracos dos sistemas mal avaliados para a intervenção da gerência, e no outro lado, no sentido do aprimoramento desta análise (Andrade, 2015) temos o índice de satisfação dos usuários e dos servidores, o que trazem a percepção do atendimento das expectativas dos “consumidores” desse serviço quanto ao trabalho desenvolvido (Cunha *et al*., 2011).

Com isso este artigo propôs um novo modelo de avaliação, usando a Análise Envoltória de Dados, em que se obteve um ranqueamento da eficiência das empresas e aliando este resultado com os dados da satisfação mensurados pelo projeto, em que obteve-se uma

matriz de classificação que agrupa empresas com características similares em alto e em baixo índice de eficiência e/ou satisfação, em relação ao valor da mediana de tais indicadores.

Com base nos resultados obtidos e expostos acima conclui-se que esta proposição e posterior aplicação deste novo modelo de avaliação com o uso desta matriz foi um sucesso, pois constatou-se que esta nova ferramenta fez uma boa classificação das empresas avaliadas, pois: a) oito (08) empresas estudadas (36,36%) tiveram alta eficiência e alta satisfação; b) oito (08) empresas (36,36%) apresentaram baixo desempenho em eficiência e em satisfação; c) três (03) empresas apresentaram valores altos de eficiência mas valores inferiores na satisfação; e d) três (03) empresas tiveram valores baixos de eficiência mas altos em satisfação. Assim esta nova maneira proposta de avaliação torna mais objetiva a classificação das empresas analisadas, mostrando, que é possível, usando esta matriz, observar que apenas oito (08) organizações estudadas são as detentoras de valores altos nos dois critérios escolhidos (eficiência e satisfação), ou seja, se encaixariam como as melhores empresas contratadas para executar estes serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Quadrante 1).

Além disso observa-se que também que é possível com o uso desta matriz notar que oito (08) organizações estudadas são as detentoras de valores baixos nos dois critérios escolhidos (eficiência e satisfação), ou seja, se encaixariam como as piores empresas contratadas (Quadrante 4). Em adição a isso seria possível constatar que para as três (03) empresas estudadas presentes no quadrante 2 seria necessário aumentar o nível de satisfação, pois elas já são eficientes e para as três (03) empresas do quadrante 3 seria necessário fazer o contrário, ou seja, aumentar a eficiência, pois elas já têm bons níveis de satisfação.

Ou seja, esta matriz possibilita customizar as estratégias para que estas empresas podem melhorar seus pontos falhos e assim possam ingressar no quadrante 1, os lugares destinados para as empresas ideais nesta avaliação para a execução desta prestação de serviços.

Desta forma nota-se que, por essa razão, há contribuições gerenciais dos resultados deste estudo, pois estes permitem aplicar um método efetivo para avaliar o desempenho das empresas que fazem uso de um recurso público para os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural de forma mais complexa à análise descritiva adotada comumente nas avaliações desses serviços. Ademais, estes resultados possibilitam a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional e outras entidades publicas terem argumentos mais concretos no momento de decisão de reajustar, renovar, ajustar, adequar ou mesmo rescindir os contratos com essas empresas executoras.

Quanto à contribuição acadêmica nota-se que este estudo utilizou como objeto um caso real de significância no contexto brasileiro e internacional em um segmento importante na economia e da sociedade no país e no mundo, que são os serviços de apoio à produção de agricultores familiares. Assim, desta forma, contribuindo para uma melhor compreensão teórico prática do cenário de desempenho do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural e portanto, indiretamente, também mitigando os riscos advindos de imprevisíveis resultados biológicos, mercadológicos e biológicos para os beneficiários de programas desse segmento (Banco Mundial, 2015).

Apesar do zelo e do rigor metodológico, este estudo possui algumas limitações. Este estudo analisa apenas um dos componentes do Projeto Bahia Produtiva, ou seja, tem como enfoque os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural. Portanto, os resultados aqui propostos não se estendem à outras abordagens do Projeto. Ademais, por analisar um Projeto que recebeu um investimento do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) com delineamento e características específicas, o que pode ter limitado o referencial teórico encontrado para a proposição deste modelo de avaliação.

Ficando como sugestão de novos trabalhos uma ampliação desses tipos de estudo em outras regiões do país com outros indicadores de resultado (para aprimoramento da Análise Envoltória de Dados), bem como o desenvolvimento de um método mais padronizado quanto do levantamento da percepção para obtenção de melhor aferição da satisfação como proposto por Cunha, *et al*., 2011.

Referências

Andrade, Eduardo Leopoldino de. 2015. Introdução à pesquisa operacional: Métodos e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: Focus.

Andrews, C.; de Montesquiou; A.; Sánchez, I. A.; Dutta, P. V.; Samaranayake, S.; Heisey, J.; & Chaudhary, S. (2021). The state of economic inclusion report 2021: The potential to scale. World Bank Publications.

Angulo-Meza, Lidia; Biondi Neto, Luiz; Soares de Mello, João Carlos C. B.; Gomes, Eliane Gonçalves; Coelho, Pedro Henrique Gouvêa SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão: Uma Implementação Computacional de Modelos de Análise Envoltória de Dados. Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção, v. 3, n. 20. Niterói: Universidade Federal Fluminense - Mestrado em Engenharia de Produção, 2003. http://www.producao.uff.br/rpep/relpesq303/relpesq_303_20.doc

Angulo-Meza, Lidia; Biondi Neto, Luiz; Ribeiro, Paulo Guilherme; SIAD v.2.0. Sistema Integrado de Apoio à Decisão: Uma Implementação computacional de modelo de

Análise Envoltória de Dados e um método Multicriterio. Anais do XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Gramado, 2005.

Angulo-Meza, Lidia; González-Araya, Marcela; Iriate, Alfredo; Rebolledo-Leiva, Ricardo; & Mello, João Carlos Soares de. 2019. A multiobjective DEA model to assess the eco-efficiency of agricultural practices within the CF + DEA method. *Computers And Electronics In Agriculture*, 161, 151-161. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.compag.2018.05.037.

Barros, Emanoel de Souza; Xavier, Leonardo Ferraz; Fonseca, Henrique Veras de Paiva; & Costa, Ecio de Farias. 2016. Eficiência na produção agrícola do Vale São Francisco: Mensuração de escores e análise de fatores correlacionados. *Revista de Economia Agrícola*, São Paulo, 63(2), 35-50.

Bana e Costa, Carlos A.; Soares de Mello, João Carlos C. B.; Angulo-Meza, Lidia. 2016. A new approach to the bi-dimensional representation of the DEA efficient frontier with multiple inputs and outputs. *European Journal of Operational Research*, 255, 175–186. doi:10.1016/j.ejor.2016.05.012

Banco Mundial. 2015. Revisão rápida e integrada da gestão de riscos agropecuários no Brasil: Caminhos para uma visão integrada (1. ed.). Brasília. Disponível em: < https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142661/1/Revisao-rapida-e-integrada-da-gestao.pdf>. Acesso em fev. 2020.

Casado, Frank Leonardo. 2007. Análise Envoltória de Dados: Conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. *Revista Sociais e Humanas*. 20(1): 59–71. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/download/907/635>.

Castro, César Nunes de. 2015. Desafios da agricultura familiar: O caso da Assistência Técnica e Extensão Rural. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*. 12. IPEA. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6492

Castro, César Nunes de; & Pereira, Caroline Nascimento. 2017. Agricultura familiar, Assistência Técnica e Extensão Rural e a Política Nacional de ATER: Texto para discussão. *Ipea*. Brasília. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8114/1/td_2343.PDF.

Cerveira, R., do Prado, N., Pettan, K., & da Cunha, C. (2022). TECHNICAL ASSISTANCE AND RURAL EXTENSION (TARE): EVALUATION OF PUBLIC SERVICE PROVIDERS IN BRAZIL. *Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento, 15(2),* 160-180. doi:http://dx.doi.org/10.18542/raf.v15i2.10542

CAR (Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional). (2022). Bahia Produtiva. Retirado de: http://www.car.ba.gov.br/projetos/bahia-produtiva.

Cunha, C. F. D., Spers, E. E., & Zylbersztajn, D. (2011). Percepção sobre atributos de sustentabilidade em um varejo supermercadista. *Revista de Administração de Empresas*, *51*(6), 542-552.

Cruz, Rosana Evangelista da. 2003. Banco Mundial e política educacional: Cooperação ou expansão dos interesses do capital internacional? *Educar em Revista* (22): 51–75.

Ferraz, Diogo; Yamanaka, Lie; Severino, Maico Roris, Fuchigami, Hélio Yochihiro; & Rebelatto, Daisy Aparecida do nascimento. 2019. A eficiência de pequenos agricultores em Goiânia para segurança alimentar: Uma análise pelo método Data Envelopment Analysis. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 26, 1-11. Universidade Estadual de Campinas. http://dx.doi.org/10.20396/san.v26i0.8654605.

Figueiredo, Ireni Marilene Zago. 2009. Os projetos financiados pelo Banco Mundial para o ensino fundamental no Brasil. *Educação & Sociedade*, Campinas, 30(109): 1123-1138.

Galvão, Débora Gomes. 2019. Governança ambiental e investimentos internacionais: Uma visão da região nordeste com ênfase no Estado do Piauí. *Leopoldianum*, Piauí, 125, 149-159.

Gameiro, Mariana Bombo Perozzi; & Martins, Rodrigo Constante. 2018. The rural development under regime of truth: The World Bank's discourses. *Sociedade e Estado*. 33(1): 15–39.

IBGE. 2019. Bahia: Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>. Acesso em out. 2019.

IPEA. Nota Técnica Disoc/IPEA/MD n° 100. Perfil da população rural na pesquisa de orçamentos familiares de 2017 a 2018 e a evolução dos dados de insegurança alimentar: uma análise preliminar. Brasília-DF: IPEA, 2022. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/220128_nt_disoc_100.pdf>.

Ji, C., & Prentice, C. (2021). Linking transaction-specific satisfaction and customer loyalty – The case of casino resorts. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *58*.

Kassem, H. S., Alotaibi, B. A., Muddassir, M., & Herab, A. (2021). Factors influencing farmers' satisfaction with the quality of agricultural extension services. Evaluation and Program Planning, 85.

Kujala, J., & Ahola, T. (2005). The value of customer satisfaction surveys for project-based organizations: Symbolic, technical, or none. International Journal of Project Management, 23(5), 404-409.

Li, F., Wu, H., Zhu, Q., Liang, L., & Kou, G. (2021). Data envelopment analysis cross efficiency evaluation with reciprocal behaviors. Annals of Opererationals Research.

Lima Filho, Francisco Luís. 2019. Relatório analítico da linha de base. Rio de Janeiro, 1-87.

Luther, Alessandra; & Gerhardt, Tatiana Engel. 2019. O desenvolvimento rural nos discursos para a educação básica do campo. *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul*, Rio Grande do Sul, v. 33, 33-55.

Muñoz, C., Laniado, H. & Córdoba, J. (2020). Development of a robust customer satisfaction index for domestic air journeys. Research in Transportation Business & Management, 37

Nascimento, A. S. P., & Nascimento, J. S. P. (2020). Assistência técnica e extensão rural: A percepção de satisfação do serviço prestado às associações atendidas por um projeto

público de desenvolvimento rural no território do médio sertão paraibano. GeoTemas, 10(1), 66-94.

Nações Unidas Brasil. 2019. Banco Mundial. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/agencia/bancomundial/>. Acesso em out. 2019.

Pereira, João Márcio Mendes. 2016. Modernização, combate à pobreza e mercado de terras: Uma análise das políticas do Banco Mundial para agricultura e desenvolvimento rural. 32(58): 225-258. *FapUNIFESP*. http://dx.doi.org/10.1590/0104-87752016000100010.

Pettan, Kleber Batista. 2010. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER): Percepções E Tendências. *Tese de doutorado*. Campinas.

Piot-Lepetit, Isabelle; & Nzongang, Joseph. 2014. Financial sustainability and poverty outreach within a network of village banks in Cameroon: A multi-DEA approach. European Journal Of Operational Research, 234(1), 319-330. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2013.10.004.

Prado, N. B., Cerveira, R., & da Cunha, C. F. EFICIÊNCIA NÃO É SINÔNIMO DE SATISFAÇÃO! Evidências de um projeto público brasileiro. 2021. Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, on-line, 56

Pourmahmoud, J. & Azad, M. G. (2021). Data envelopment analysis using the binary-data. Journal of Modelling in Management, Ahead-of-print.

Prodanov, Cleber Cristiano; & Freitas, Ernani Cesar de. 2013. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale.

SAIN-ABDE. Confira os vencedores do Prêmio SAIN-ABDE Disponível em: <https://abde.org.br/vencedores-sain-abde/> Acesso em abr. 2022

Salles, Fernanda Cimini. 2015. O papel da ONU e do Banco Mundial na consolidação do campo internacional de desenvolvimento. *Contexto Internacional*. 37(2): 347–73.

Sandes, R. C., & Tavares, M. C. (2020). A satisfação do usuário de serviços públicos após a estratégia de empresariamento de seus agentes: O caso da EMATER-MG, em Montes Claros. Revista Unimontes Científica, 3(1), 67-80.

Sant'Anna, Annibal P. 2002. Data Envelopment Analysis of randomized ranks. *Pesquisa Operacional*. 22(2): 203–15.

Sharma, S., Niedrich, R. W., & Dobbins, G. (1999). A framework for monitoring customer satisfaction: An empirical illustration, *Industrial Marketing Management*, *28*(3), 231-243.

Silva, Rosana de Oliveira Pithan e. 2016. Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil: Um pouco de sua história. *Análises e Indicadores do Agronegócio*. IEA – Instituto de Economia Agrícola. 11(5). Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-33-2016.pdf

Silva, Vanderléia de Souza da. 2017. Análise de eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios paranaenses: 133p. *Dissertação*. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/331480>.

Silveira, J. Q. da; Ângulo-Meza, L.; Mello, J. C. C.B. S. de. (2012) Identificação de benchmarks e anti-benchmarks para companhias aéreas usando modelos DEA e fronteira invertida. *Production*, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 788-795.

Soares, R. P. (2000). Dívida pública externa: Empréstimos do BIRD ao Brasil. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em out. 2019.

Suguiy, T., Carvalho, M. F. H., & Ferreira, P. A. V. (2020). Efficiency versus satisfaction in public transport: Practices in Brazilian cities. *Case Studies on Transport Policy*, *8*(3), 938-945.

The World Bank. (2019a). História. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/about/history>. Acesso em out. 2019.

The World Bank. (2019b). O Banco Mundial no Brasil. Disponível em: < https://www.worldbank.org/pt/country/brazil>. Acesso em out. 2019.

The World Bank. (2019c). Projetos. Disponível em: <https://projects.worldbank.org/>. Acesso em out. 2019.

The World Bank. (2019d). Relatório Anual de 2019 do Banco Mundial. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/about/annual-report#anchor-annual>. Acesso em out. 2019.

The World Bank. (2019e). Visão geral. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/about/what-we-do>. Acesso em out. 2019.

Torres, Bruno Guimarães. 2017. Representação bidimensional da fronteira de eficiência para o *network* DEA relacional multiplicativo de dois estágios. Niterói, RJ: [s.n.], 2017. 64 f.

Ulucan, Aydin, & Kazim Bariş Atici. 2010. Efficiency evaluations with context-dependent and measure-specific Data Envelopment Approaches: An application in a World Bank supported project. *Omega*. 38(1–2): 68–83.

Vieira, Flávio Lúcio Rodrigues. 2008. O Banco Mundial e o combate à pobreza no Nordeste: O caso da Paraíba. *Caderno CRH*. 21(52): 113–29.

Xu, X., & Li, Y. (2016). The antecedents of customer satisfaction and dissatisfaction toward various types of hotels: A text mining approach. International Journal of Hospitality Management, 55, 57-69.

Yang, S., & Zhu, Y. (2006). Customer satisfaction theory applied in the housing industry: An empirical study of low-priced housing in Beijing. *Tsinghua Science and Technology*, *11*(6), 667-674.

Zambra, Elisandra Marisa; Souza, Paulo Augusto Ramalho; & Costa, Sandro Ribeiro da. 2018. O capital social e suas implicações na política de assistência técnica e extensão rural em Mato Grosso. *Holos*. 34(1): 271-287. DOI: 10.15628/holos.2018.5130

Zhang, C., Liu, Y., Lu, W. & Xiao, G. (2019). Evaluating passenger satisfaction index based on PLS-SEM model: Evidence from Chinese public transport service. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 120, 149-164.

Submetido em: 12.12.2023
Aceito em: 09.01.2023