

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS

João Pedro Pereira dos Santos

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UNIDADES DE ENSINO: UM
COMPARATIVO DA EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE OS
CAMPI DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA**

Santa Maria, RS
2018

João Pedro Pereira dos Santos

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UNIDADES DE ENSINO: UM COMPARATIVO DA EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE OS *CAMPI* DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação Profissional em Gestão de Organizações Públicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção de título de **Mestre em Gestão de Organizações Públicas.**

Orientador: Prof. Dr. Nelson Guilherme Machado Pinto

Santa Maria, RS
2018

Santos, João Pedro Pereira dos

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UNIDADES DE ENSINO: UM
COMPARATIVO DA EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE OS CAMPI DO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA / João Pedro Pereira dos
Santos.- 2018.

100 p.; 30 cm

Orientador: Nelson Guilherme Machado Pinto

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de
Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas, RS, 2018

1. Instituto Federal Farroupilha 2. Eficiência 3.
Análise Envolvória de Dados I. Guilherme Machado Pinto,
Nelson II. Título.

João Pedro Pereira dos Santos

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UNIDADES DE ENSINO: UM COMPARATIVO DA
EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE OS *CAMPI* DO INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação Profissional em Gestão de Organizações Públicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção de título de **Mestre em Gestão de Organizações Públicas.**

Aprovado em 14 de dezembro de 2018:

Nelson Guilherme Machado Pinto, Dr. (UFSM)
Presidente/Orientador

Daniel Arruda Coronel, Dr. (UFSM)

Mygre Lopes da Silva, Dra. (UNIPAMPA)

Santa Maria, RS
2018

DEDICATÓRIA

À Cati e Estela, com as quais eu me acalmo, fortaleço e cresço;
Por elas eu luto, me preocupo, corro e vibro;
Pelas quais me inspiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a conquista desse trabalho humildemente a todos que fizeram dessa trajetória, em especial:

A Deus, pois sem Ele eu nada seria;

À Cati, minha mulher, esposa e amiga que insistiu nesse “guri sem futuro”;

À Estela, razão da minha vida e meu amor sem dimensão, minha filha;

Aos meus pais, José Pedro e Ione, exemplos de experiência vivida;

Ao meu irmão Tiago, que sempre me ajudou “logisticamente” de alguma forma ou de outra;

À Sandra, meu exemplo de humildade e perseverança, minha irmã;

Aos meus amigos Quick e Eliane; Zé e Kerlen e Beto e Solange que me conheceram em outros tempos, me ajudaram quando precisei e comemoraram cada batalha vencida;

Ao meu orientador, professor Nelson Guilherme Machado Pinto, exemplo de entusiasmo e de jovem profissional dedicado ao ensino, que com muita paciência conseguiu me direcionar na pesquisa;

Aos professores do Curso do mestrado Profissional, pela dedicação e competência;

Ao Colega Roni, pela disponibilidade e sempre pronto atendimento às minhas necessidades e preocupações;

Ao Instituto Federal Farroupilha representado pelos seus gestores que me propiciaram as condições para priorizar os estudos;

Aos colegas do Campus de São Vicente do Sul em especial ao Gabriel, Gilson, Júlio, Gustavo e Deivid que sempre foram solícitos às minhas demandas;

Aos colegas de reitoria: Denise, Bervey e Cícero que se demonstraram incansáveis aos meus pedidos;

O meu muito obrigado aos colegas de curso: Douglas, Fabrício; Miele, Ricardo e Andréia, grandes parceiros nos momentos de incertezas;

Por fim, agradeço a todos os que de alguma forma acreditaram em minha busca constante por evolução como profissional e pessoa de bem.

Ainda que eu falasse as línguas dos homens e dos anjos, e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o sino que tine. E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.

1 Coríntios 13:1,2

RESUMO

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UNIDADES DE ENSINO: UM COMPARATIVO DA EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE OS *CAMPI* DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

AUTOR: João Pedro Pereira dos Santos

ORIENTADOR: Nelson Guilherme Machado Pinto

A disponibilidade de Institutos Federais ofertando cursos técnicos distribuídos pelo Brasil representa, de forma geral, a intenção do governo em buscar dirimir a deficiência da oferta do ensino público gratuito e de qualidade. Por outro lado, a implantação dessas unidades em regiões com infraestrutura deficiente em aspectos como estradas, transportes, dentre outros fatores, podem indicar a intempestividade ou ainda a falta de critérios técnicos de planejamento para a fixação de uma estrutura dispendiosa de onde se espera que a demanda seja maior que a oferta e que por consequência venha proporcionar resultados positivos ao desenvolvimento regional. Diante disso, a importância de confrontar a realidade atual em comparação com o período anterior à expansão física do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) pode ser entendida como um procedimento de controle e acompanhamento das ações do governo com vistas a dimensionar de que forma essa política pública educacional de interiorização do ensino desempenhou seu programa. O presente trabalho teve como objetivo principal analisar de forma comparativa a eficiência dos campi do Instituto Federal Farroupilha baseado em aspectos evolutivos no período compreendido entre 2010 e 2016. Como base teórica foram abordados temas inerentes ao desenvolvimento econômico; humano; sustentável e regional, além de referenciar a avaliação de desempenho e os aspectos relacionados a eficiência, fazendo também uma descrição geral da Rede federal de Ensino. Este trabalho se caracterizou por ser de cunho descritivo e quantitativo, e utilizou coleta de dados institucionais e de dados secundários fornecidos por institutos de pesquisas estatísticas com conteúdo socioeconômicos relacionados à região contemplada pela instituição de ensino. A análise comparativa de desempenho foi realizada entre os nove *campi* estabelecidos fisicamente no Rio Grande do Sul. Nesse caso, para o alcance do objetivo principal, esta pesquisa buscou realizar o levantamento das análises de desempenho, se existentes, já praticadas na instituição de ensino. Foram, para isso, considerados os seguintes *campi*: Jaguari; Julio de Castilhos; São Vicente; Panambi; Santa Rosa; Santo Ângelo; Santo Augusto; Alegrete e São Borja. A utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA), possibilitou a comparação diante da identificação e seleção das principais variáveis de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) de cada campus. A condição atual de cada campus e sua relação com o desenvolvimento socioeconômico da região foi mensurada com a utilização dessa metodologia, como a utilização do software livre SIAD v.3.0. Levando-se em conta o período e conjunto de variáveis selecionadas, o comparativo foi segmentado em três subperíodos: 2010 a 2016; 2014 a 2016 e 2015 a 2016, obtendo-se o resultado para o campus de Santo Augusto como *Benchmark* com 100% de eficiência, seguido pelo campus de São Borja com 97,16% em média de eficiência dentre os *campi* em atividade a partir de 2010. Ainda que esta pesquisa tenha alcançado a determinação das eficiências das unidades investigadas, entende-se que ainda há muito a ajustar para se chegar em um comparativo mais apropriado, considerando o tempo de criação do IFFar. Finalmente, este trabalho será proposto como ferramenta auxiliar para tomada de decisão dos gestores na busca de medidas necessárias para alcançar o equilíbrio dentre as unidades de ensino.

Palavras-chave: Instituto Federal Farroupilha. Eficiência. Análise Envoltória de Dados.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF TEACHING UNITS: A COMPARATIVE OF THE PERFORMANCE EVOLUTION BETWEEN THE CAMPI OF THE FEDERAL INSTITUTE FARROUPILHA

AUTHOR: João Pedro Pereira dos Santos
ADVISOR: Nelson Guilherme Machado Pinto

The availability of Federal Institutes offering technical courses distributed throughout Brazil represents, in a general way, the intention of the government in seeking to resolve the deficiency of the offer of free public education and quality. On the other hand, the implantation of these units in regions with poor infrastructure in aspects such as roads, transportation, among other factors, may indicate the lack of timeliness or the lack of technical planning criteria for the establishment of an expensive structure from which it is expected that demand is greater than supply and that, as a consequence, it will provide positive results for regional development. Therefore, the importance of confronting the current reality in comparison to the period prior to the physical expansion of the Federal Institute Farroupilha (IFFar) can be understood as a procedure of control and follow-up of government actions with a view to assessing how this public policy educational internalization of teaching has carried out its program. The main objective of this work was to analyze the efficiency of the Campus of the Farroupilha Federal Institute based on evolutionary aspects in the period between 2010 and 2016. Theoretical basis was the themes related to economic development; human; sustainable and regional education, as well as benchmarking performance evaluation and efficiency-related aspects, as well as an overview of the Federal Education Network. This work was characterized by being descriptive and quantitative, and used institutional data collection and secondary data provided by statistical research institutes with socioeconomic content related to the region contemplated by the educational institution. The comparative performance analysis was performed among the nine campuses physically established in Rio Grande do Sul. In this case, to reach the main objective, this research sought to perform the performance analysis, if any, already practiced in the educational institution. The following campuses were considered for this purpose: Jaguari; Julio de Castilhos; Saint Vincent; Panambi; Saint pink; Santo Ângelo; Saint Augustine; Alegrete and São Borja. The use of Data Envelopment Analysis (DEA) made it possible to compare the identification and selection of the main variables of inputs and outputs of each campus. The current condition of each campus and its relationship with the socioeconomic development of the region was measured using this methodology, such as the use of free software SIAD v.3.0. Taking into account the period and set of variables selected, the comparative was segmented into three sub periods: 2010 to 2016; 2014 to 2016 and 2015 to 2016, obtaining the result for the Santo Augusto campus as Benchmark with 100% efficiency, followed by the São Borja campus with 97.16% of average efficiency among the campuses in activity from 2010. Although this research has reached the determination of the efficiencies of the units investigated, it is understood that there is still much to adjust to arrive at a more appropriate comparative, considering the time of creation of IFFar. Finally, this work will be proposed as an auxiliary tool for management decision-making in the search for the necessary measures to reach the balance among the teaching units.

Keywords: Farroupilha Federal Institute. Efficiency. Data Envelopment Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em unidades.....	43
Figura 2 – Representação de uma DMU	54
Figura 3 – Representação do esquema gráfico básico da DEA.....	54
Figura 4 – Tabulação das variáveis com a inclusão do campus de Jaguari.....	62
Figura 5 – Tabulação de todos os componentes da amostra	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Representação da RFEPCT no RS	47
Quadro 2 – Variáveis pesquisadas, fontes de pesquisa e suas aplicações	49
Quadro 3 – Características preliminares dos campi do IFFAR consideradas	51
Quadro 4 – Quadro resumo da realização da pesquisa	59
Quadro 5 – Campus e suas denominações para o DEA	60
Quadro 6 – Quantidade de DMU'S analisadas por períodos.....	65
Quadro 7 – Dados estatísticos considerando as médias do período 2010-2016.....	69
Quadro 8 – Comparativo entre as médias calculadas entre os períodos analisados	71
Quadro 9 – Comparativo entre as médias calculadas para os três períodos	73
Quadro 10 – Áreas territoriais e construídas por campus.....	75
Quadro 11 – Critérios recomendados para cada fase da expansão da Rede Federal.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Nome, descrição, tipos de variáveis e fontes de dados utilizadas na análise de eficiência.....	57
Tabela 2 – Identificação das variáveis e suas denominações para uso no DEA	60
Tabela 3 – Resultados anuais das eficiências dos campi - período 2010 a 2016	65
Tabela 4 – Dados estatísticos comparados no período 2010 a 2016	67
Tabela 5 – Indicadores de eficiência com Inclusão do campus de Jaguari	69
Tabela 6 – Comparativo de eficiência para o período de 2015 e 2016	72
Tabela 7 – Evolução anual de número total de alunos por campus.....	75
Tabela 8 – Evolução das despesas correntes por campus no período de 2010 a 2016.....	76
Tabela 9 – Distância em Quilômetros entre os campi do IFFar	79
Tabela 10 – Registro de totais de alunos na modalidade presencial de 2010 a 2016.....	82
Tabela 11 – Relação percentual entre alunos presenciais e total de alunos por exercício	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação de posição e índices de eficiências.....	68
Gráfico 2 – Posições das DMU’S no período de 2014 a 2016.....	70
Gráfico 3 – Posições das nove DMU’S e suas eficiências médias para o período de 2015 e 2016	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Alegrete
CEFET	Centro Federal De Educação Tecnológica
CTISM	Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
DEA	Data Envelopment Analysis
DMU	Decision Making Unit
EBTT	Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
<i>E-Mec</i>	Sistema de Regulação do Ensino Superior
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
FEE	Fundação de Economia e Estatística
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
FJP	Fundação João Pinheiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFETs	Instituições Federais de Educação Tecnológica
IFFAR	Instituto Federal Farroupilha
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFSUL	Instituto Federal Sul-Rio-Grandense
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
JAG	Jaguari
JC	Júlio de Castilhos
MEC	Ministério da Educação
PB	Panambi
PDI	Planos de Desenvolvimento Institucional
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RFEPCT	Rede Federal de Ensino Profissional, Científico e Tecnológico
S ANG	Santo Ângelo
S AUG	Santo Augusto
SB	São Borja
SR	Santa Rosa
SVS	São Vicente do Sul
SEFAZ-RS	Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SIAD	Sistema Integrado de Apoio à Decisão
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIAPE	Sistema Integrado De Administração de Pessoal
SPIUNET	Sistema de Gestão dos Imóveis de Uso Especial da União
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
WCED	World Commission on Environment and Development

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PROBLEMÁTICA DE PESQUISA	18
1.2	JUSTIFICATIVA	20
1.3	OBJETIVOS	22
1.3.1	Objetivo geral.....	22
1.3.2	Objetivos específicos.....	22
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	23
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1	O DESENVOLVIMENTO E SUAS ABORDAGENS NA PESQUISA	25
2.1.1	Desenvolvimento econômico.....	27
2.1.2	Desenvolvimento humano.....	30
2.1.3	Desenvolvimento sustentável	32
2.1.4	Desenvolvimento regional.....	34
2.2	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	37
2.3	INDICADORES DE EFICIÊNCIA.....	38
3	A REDE FEDERAL DE ENSINO	41
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
4.1	CARACTERÍSTICA DA PESQUISA.....	45
4.2	UNIVERSO DE ESTUDO E AMOSTRA.....	46
4.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	48
4.4	PLANO DE COLETA DE DADOS	51
4.5	TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	53
4.5.1	Variáveis e fontes de dados	57
4.5.2	A operacionalização da DEA utilizando o Sistema Integrado de apoio à Decisão (SIAD v.3.0).....	59
4.5.3	A utilização do Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD v.3.0)	63
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	65
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
	REFERÊNCIAS.....	89
	APÊNDICE A – Valores das variáveis coletadas e tabuladas por campus.....	99

1 INTRODUÇÃO

Diante do cenário em que o Brasil se encontra, considerando-se o período a partir do segundo mandato do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2007) ao governo Michel Temer (2016), constituído por inseguranças políticas, sociais e econômicas, percebe-se que temas voltados para programas de governo como políticas públicas de Estado estão tomando um rumo incerto. Nesse caso, percebe-se a demanda pela efetividade de programas que visem melhorias para o país de forma mais ampla, com objetivos mais claros e direcionados para políticas públicas de desenvolvimento da sociedade em termos de saúde, educação, segurança, distribuição de renda, entre outros aspectos. As incertezas quanto ao futuro das instituições públicas só aumentam diante das inúmeras irregularidades denunciadas e divulgadas pelos diversos veículos de comunicação que apresentam as mais diversas formas de descaso com o dinheiro público. São casos de obras superfaturadas, construções inacabadas, desvios de financiamentos, entre outros, que representam os casos mais comuns de corrupção, envolvendo agentes públicos e privados, sem falar na precariedade do serviço público como um todo, representando uma previsão de sucateamento da máquina pública e ineficiência no atingimento dos princípios da administração pública.

Em referência ao assunto, Grateron (1999) comenta que servem como alimento para o vício da corrupção, o crescimento da burocracia sem a prévia adaptação dos sistemas de controle, acompanhado de desordem administrativa, falta de transparência nas transações governamentais realizadas, incoerência das leis ou a falta delas, inexistência, obsolência e inadequação dos sistemas de controle nos quais predominam o critério quantitativo sobre o qualitativo e legal da gestão. Mesmo que a gestão pública apresente um aspecto eminentemente controverso, esta possui e pode se utilizar de instrumentos que possam dar condições de avaliação de sua atuação, comparando os resultados alcançados com o que se espera ser o ideal. A avaliação de desempenho do setor público, no entanto, deve ser realizada com o intuito de mensurar quantitativamente e qualitativamente de forma que os resultados obtidos venham a subsidiar a identificação de quais os indicadores mais significativos na evolução da instituição pesquisada na intenção de uma gestão eficiente.

Ao abordar a avaliação da gestão pública, pode-se inferir, segundo Grateron (1999) que os atributos mais importantes para determinar ou desenhar os indicadores de gestão sejam precisamente eficiência, eficácia e economia. Para Marinho e Façanha (2001) é comum

encontrar na literatura especializada de avaliação as referências a dimensões desejáveis de atendimento das organizações em efetividade, eficiência e eficácia. Além disso, um dos requisitos básicos para a produção de indicadores de gestão, a eficiência, segundo o Manual de Controle Interno do Poder Executivo Federal (BRASIL,2001), é a medida que relaciona os recursos efetivamente utilizados para a realização de uma meta, diante de padrões já estabelecidos. Nesse mesmo sentido, a eficiência se associa à utilização dos recursos disponibilizados em relação aos produtos e serviços finais elaborados, sendo mensurada essa relação para o atingimento um propósito de trabalho programado previamente (BRASIL, 2001).

Nesse contexto, Procopiuck (2013) argumenta que o termo “política pública” é frequentemente utilizado em senso comum e na literatura acadêmica para se fazer referências a políticas de saúde, políticas educacionais, para agricultura, e assim por diante, pressupondo um domínio da vida em que há articulações de interesses comuns sobre os interesses privados e individuais. Entretanto, direcionando o assunto para políticas públicas voltadas para a educação, com a proposta de interiorização e cobrindo todo o território nacional, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criada em 1909 como instrumento de política pública para o atendimento das “classes desprovidas” se apresenta hoje como um meio de qualificar profissionais para os diversos setores da economia brasileira, possibilitando pesquisas, desenvolvendo novos processos, serviços e produtos em colaboração com o setor produtivo.

Atualmente, a Rede Federal conta com 38 Institutos Federais, estando presentes em todos os estados com seu plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 *campi* em funcionamento, ainda 2 Cefets, 25 escolas vinculadas a universidades, o Colégio D. Pedro II e uma Universidade Tecnológica. No Rio Grande do Sul, os Institutos Federais são distribuídos em três, assim denominados: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense; Do Rio Grande do Sul e o Farroupilha (REDE FEDERAL, 2017), sendo este último o objeto da presente pesquisa.

A disponibilidade de Institutos Federais ofertando cursos técnicos distribuídos pelo Brasil representa, de forma geral, a intenção do governo em buscar dirimir a deficiência da oferta do ensino público gratuito e de qualidade. Por outro lado, a implantação dessas unidades em regiões com infraestrutura deficiente em aspectos como estradas, transportes coletivos, comércio compatível, disponibilidades imobiliárias, dentre outros fatores, podem indicar a intempestividade ou ainda a falta de critérios técnicos de planejamento para a fixação de uma estrutura dispendiosa de onde se espera que a demanda seja maior que a oferta e que por

consequência venha proporcionar resultados positivos em relação ao desenvolvimento regional. As decisões governamentais não podem ser regidas pelo improviso, pela pressão das necessidades e pelas mudanças conjunturais. Cada vez mais é papel do Estado definir rumos sustentáveis em médio prazo e longo prazo, para atender às necessidades coletivas, buscando caminhos e oportunidades aglutinando e coordenando atores (MATIAS-PEREIRA, 2012).

Diante disso, a importância de confrontar a realidade atual em comparação com o período anterior à expansão física do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) pode ser entendida como um procedimento de controle e acompanhamento das ações do governo com vistas a dimensionar de que forma essa política pública educacional de interiorização do ensino desempenhou seu programa. Para Amorim, Diniz e Lima (2017), a sociedade disponibiliza os recursos ao Estado mediante seus tributos arrecadados para financiar bens e serviços para a sociedade. Segundo os autores, para que para isso ocorra, seus gestores devem utilizar esses recursos de forma racional e que privilegie a eficiência e a avaliação de desempenho da gestão. Nesse caso específico, foi aprofundado o estudo com o intuito que se possa identificar em quais aspectos cada campus do Instituto foi eficiente, com a utilização de indicadores de eficiência, contribuindo para o desenvolvimento de sua região.

Ao se tratar de desenvolvimento regional, pode-se inferir que a sociedade demanda de atitudes do Estado mais focadas na eficiência, eficácia e efetividade nas prestações de seus serviços. Nesse contexto, a comunidade que se beneficiou com a implantação de uma instituição pública voltada para o ensino básico, técnico e tecnológico também vislumbra um desenvolvimento nos diversos setores que possam sofrer influência com seu estabelecimento físico na região.

Diante dessa realidade, o presente trabalho envolverá o IFFar. Esse instituto tem como característica ser uma organização *multicampi*, com sua atuação no estado do Rio Grande do Sul, com a reitoria localizada em Santa Maria e com suas unidades situadas em 11 cidades. Além disso, a organização conta com os Centros de Referência que mantêm parcerias com prefeituras, possuindo assim características específicas (IFFar, 2017). O IFFar está representado fisicamente nas Mesorregiões¹ Centro Ocidental, com três *campi* (Jaguari, Julio de Castilhos e São Vicente do Sul) e dois Centros de Referência (Candelária e Santiago); Noroeste, com cinco *campi* (Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo, Santo Augusto e Frederico Westphalen) e dois Centros de Referência (Carazinho e Não-Me-Toque) e, por fim, na Mesorregião Sudoeste, com

¹ Mesorregiões são subdivisões dos estados brasileiros que congrega diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais.

três *campi* (Alegrete, São Borja e Uruguaiana) e três Centros de Referência (Rosário do Sul, São Gabriel e Quaraí). Essa distribuição física do IFFar no Rio Grande do Sul está de acordo com os dados obtidos da Fundação de Economia e Estatística (FEE) do estado do Rio Grande do Sul que por sua vez utiliza-se das informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Cabe destacar que em Uruguaiana denomina-se campus avançado, pois ainda é vinculado orçamentariamente ao campus de São Borja. Entretanto, a presente pesquisa se delimitará no estudo dos *campi* estabelecidos fisicamente e suas consequências no desenvolvimento regional.

Ao se abordar a ampliação na oferta de vagas para o ensino técnico profissionalizante no interior do Rio Grande do Sul, entende-se que houve incremento em investimentos do Governo Federal na região em termos de despesas com pessoal, concursos públicos, máquinas, equipamentos, edificações, contratos com terceiros, dentre outros, para que se atendesse um público específico, nesse caso o aluno e, por consequência, mobilizasse a região contemplada com a nova escola. A partir disso, a forma em que as regiões atendidas pela implantação do (IFFar) se modificaram economicamente desde sua criação até o presente momento, pode ser utilizada como instrumento de estudo em seus índices de desenvolvimento por meio de análises de seus indicadores de eficiência.

Porém, registra-se que é necessária a verificação se todo esse dispêndio orçamentário e financeiro na região foi realizado de forma eficiente e se foram percebidas as modificações positivas nas regiões onde foram implantadas essas unidades de ensino, de forma que o desempenho dessas unidades indique a compensação dos investimentos realizados e que possa oferecer subsídios para estabelecer objetivos futuros, como ampliação de novos cursos, por exemplo. Para tanto, a análise de desempenho das unidades será tratada como resultado das atividades propostas pelo IFFar considerando os indicadores de eficiência de cada unidade em seu contexto histórico desde sua criação.

1.1 PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

A sociedade vive, considerando as três últimas gestões presidenciais, momentos de incertezas em relação a aspectos financeiros e administrativos da gestão pública. Estas se materializam diante de tantas evidências de desvios de dinheiro público nas mais diversas

maneiras, sejam eles pelos indicativos de corrupção na administração pública ou pelo histórico problema de ineficiência na gestão da máquina pública sempre evidente. A realidade nas políticas públicas está configurada na atuação do governo de forma reativa aos problemas econômicos e sociais do país. Nesse mesmo contexto, a proposta de interiorização do ensino profissionalizante, representa a inserção de políticas públicas voltadas ao atendimento de parte da sociedade. No caso da criação dos Institutos Federais de Ensino, com suas propostas de interiorização do ensino, o questionamento da forma como são administradas essas instituições é pertinente, via de regra, por se tratar de movimentação de recursos dos contribuintes que recolhem seus impostos e precisam perceber a contrapartida do governo em instituições sólidas, como retorno em forma de desenvolvimento social e econômico do setor. No tocante à educação, a aplicação dos recursos públicos poderá propiciar, segundo Silva Filho *et al* (2016), um maior nível de desenvolvimento em um país, além permitir a capacitação do estudante, orientando-o para tomada de decisões conscientes no seu dia a dia, diante da complexidade do mundo real. Nessa conjuntura, para Zoghbi *et al* (2009), é uma questão difícil, considerando a avaliação adequada da eficiência na provisão de serviços do setor público, como consequência, ainda são poucos os trabalhos voltados para o assunto, ainda que estejam em crescimento.

O IFFar está representado no Rio Grande do Sul em seus onze *campi* e mais polos de ensino à distância e seus centros de referências. Por isso, seguindo o princípio da publicidade e da transparência, seus dados referentes a despesas de pessoal, custeio e investimentos estão disponíveis nos sítios do governo federal da mesma forma que as outras organizações públicas. No entanto, diante de tantos valores expressos, tomando-se como base que os índices apresentados são mais financeiros e orçamentários, alguns questionamentos podem ser feitos: De que forma pode se mensurar o quanto o investimento em políticas públicas direcionadas para a o ensino está sendo utilizado de maneira eficiente? Realmente houve uma percepção da evolução regional nos locais onde o IFFar está atuando? Que parâmetros qualitativos e quantitativos foram usados para avaliar o desempenho de cada unidade? Os indicadores foram padronizados, ou cada campus tem seu indicador específico? É perceptível o desenvolvimento econômico da cidade em função da implantação do campus?

Tendo em vista a solução ou redução dos problemas acima expostos, este trabalho será guiado pelo seguinte problema principal da pesquisa:

Qual a eficiência dos *campi* do Instituto Federal Farroupilha considerando a evolução de seus aspectos quantitativos desde sua implantação em 2010 até o ano de 2016?

1.2 JUSTIFICATIVA

Na atual conjuntura nacional onde as instituições de ensino buscam se manter em atividade apesar da escassez de orçamento e de recursos financeiros, percebe-se também a preocupação na estabilidade da relação oferta-demanda da qual a organização de ensino necessita para seu estabelecimento sustentável na região onde foi criada. Por isso, as decisões governamentais não podem ser regidas pelo improviso, pela pressão das necessidades conjunturais.

Devido à importância da implantação de uma unidade de ensino em uma determinada região, pode-se entender que houve a necessidade de planejamento de forma estratégica com a visão de proporcionar desenvolvimento regional. Este pode ser expresso em termos de infraestrutura, sociedade, economia, entre outros, em consequência dessa ação governamental, pela qual as regiões contempladas pelo IFFar sofreram modificações em termos estruturais, onde foram apropriados terrenos, ampliadas ou construídas novas edificações, com instalações, máquinas e equipamentos apropriados para receber estudantes com potenciais de modificar suas realidades sem precisar sair de sua cidade.

Entretanto, questiona-se a realidade presente com os *campi* implantados no sentido de entender se os desempenhos dessas unidades satisfazem o que se esperava com a proposta de implantação. Além disso, é pertinente indagar de que forma pode-se utilizar os indicadores de eficiência de forma comparativa com finalidade de utilizá-los como instrumento para auxiliar a tomada de decisão estratégica na possibilidade de implantação de nova unidade da instituição. A definição de eficiência como avaliação de desempenho de uma organização é uma abordagem utilizada com a finalidade de indicar se há utilização produtiva ou econômica os recursos.

É importante destacar que métodos que mensurem a eficiência, como a Análise Envoltória de Dados (DEA), por exemplo, segundo Daniel *et al* (2011) atribui pesos aos insumos e produtos que são mais favoráveis às unidades estudadas, procurando alcançar o maior score de eficiência possível a partir da otimização das características de cada unidade analisada, e dessa maneira, a partir de algum critério ou embasado na literatura, pode-se definir valores sobre insumos e produtos na análise de eficiência. Constata-se que esse conceito está muito ligado aos meios que a organização irá se utilizar para alcançar seus resultados. Com isso, quanto mais eficiente é uma organização maior será o seu grau de produtividade ou economia na utilização de recursos (MOUZAS, 2006; OZCAN, 2014).

Nessa particularidade, ressalta-se a significância em acompanhar a proposição do IFFar na interiorização da oferta do ensino e por isso, buscar documentar a constatação da realidade evolutiva da região onde a unidade da instituição está alocada. Ainda, o progresso econômico é evidente na constatação da crescente variedade e quantidade de bens à disposição da sociedade e na crescente divisão social e organizacional do trabalho. Aqui se pode ver a noção de progresso aplicada à administração, através dos critérios de eficiência e eficácia crescentes. Portanto, eficiência e eficácia são conceitos reguladores da aplicação da noção da prática administrativa (NASCIMENTO, 2008).

Anualmente, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), órgão vinculado ao Ministério da Educação (MEC), desde 2012 apresenta os relatórios anuais dos indicadores de Gestão das Instituições Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, mediante a utilização de consultas específicas no Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE) e Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), contendo dados brutos considerando alunos matriculados no exercício em análise (SETEC, 2015). Somando-se a isso, a SETEC se utiliza dos Indicadores de Eficiência e Eficácia considerando os seguintes indicadores: Relação de Concluintes por Matrícula; Índice de Eficiência Acadêmica; Índice e retenção de Fluxo Escolar; Gastos Correntes por Ano; Gastos Correntes por Aluno e Alunos Matriculados Classificados de acordo com a Renda Familiar Per Capita. Nesse caso, por ser um relatório que abrange todas as Instituições analisadas desse escopo, esses índices não levam em consideração as características regionais de cada cidade contemplada pelo IFFar especificamente, e por isso justifica-se o presente trabalho para o tratamento desses dados de forma qualitativa e quantitativa.

De acordo com Marinho e Façanha (2001), os programas sociais de governo, quando formulados de forma genérica e com múltiplos objetivos, criam objetivos críticos para avaliação de seu desempenho, quer estas contemplem dimensões diretamente pertinentes aos programas ou sejam formuladas a partir de critérios e funções de bem-estar social de maior amplitude. Ainda, é em ambientes descentralizados que se torna necessário e desejável comprometer os agentes responsáveis pela execução dos programas com objetivos pretendidos e incentivar os agentes, revelando desempenho com os objetivos propostos.

Preliminarmente, como base de pesquisa, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar, para o período de 2014 a 2018 (IFFar, 2016) sugere a necessidade o incremento anual de financeiro e orçamentário para o funcionamento da instituição como um todo, inclusive

sua reitoria. Por essa perspectiva, para o período, chegou-se aos valores de R\$ 243.797.793,66 em custeio e R\$ 123.327.713,48 em investimentos. Além disso, o PDI também registra valores projetados para a infraestrutura, em R\$ 216.554.972,36 (salas de aulas, laboratórios, casa de estudantes, etc.). Em contrapartida, o Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), sinaliza um declínio gradativo no número de alunos matriculados desde a criação do IFFar, onde totalizava 11.485 alunos matriculados em 2014, para 6.559 alunos em 2016.

Dessa maneira, o presente trabalho, propôs a análise de desempenho com a utilização de indicadores de eficiência dos *campi* do IFFar representada pelo desenvolvimento do período compreendido entre 2010 e 2016. Aspectos como investimentos, despesas em custeio e sua relação com o quantitativo de alunos, taxa de ocupação anual, entre outros fatores foram considerados. Assim, os aspectos quantitativos inerentes à evolução histórica do Instituto, darão informações de maneira que possam servir como base na implantação de um instrumento capaz de subsidiar a gestão da organização em estudo na tomada de decisão de investir como também buscar o equilíbrio entre as unidades de ensino.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar de forma comparativa a eficiência dos *campi* do Instituto Federal Farroupilha baseado em aspectos evolutivos no período compreendido entre 2010 e 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

Quanto aos objetivos específicos, este estudo visa:

- Realizar o levantamento das análises de desempenho já realizados e existentes nos *campi* do Instituto Federal Farroupilha (IFFar);
- Identificar as características mais relevantes que puderam influenciar a condição atual de cada unidade de ensino;

- Discutir as evidências empíricas com os resultados obtidos de cada unidade pesquisada;
- Propor o modelo de análise de eficiência dentre os *campi* do IFFar como subsídio na tomada de decisão para buscar o equilíbrio entre as unidades de ensino.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O objetivo principal desse trabalho foi identificar de forma comparativa a eficiência dos *campi* subordinados ao Instituto Federal Farroupilha por meio de indicadores de desempenho, baseando-se na evolução dos aspectos locais e institucionais desde sua implantação em 2010 até o ano de 2016. Nesse sentido, o presente trabalho estruturou-se nas seguintes partes:

Na introdução, como visto anteriormente, foi realizada uma breve abordagem contextualizando os visíveis problemas das políticas públicas de modo geral, direcionando a problemática para políticas públicas educacionais e a atualidade demonstrada com a implantação dos Institutos Federais de Educação nacionalmente. Em seguida, direcionando o assunto e delimitando a pesquisa para o Instituto Federal Farroupilha, uma breve ambientação histórica e característica da organização foram realizadas para fins de delimitação do objeto de pesquisa e, posteriormente indicando a intenção de propor o estudo sobre o desempenho dos *campi* do IFFar em relação desenvolvimento regional caracterizado pela análise comparativa de indicadores de eficiência, caso tenham, considerando a evolução histórica dos aspectos regionais compreendida entre 2010 a 2016, período da implantação do IFFar até o presente momento. Na justificativa, direcionou-se o assunto para a importância da verificação de desempenho das organizações inserindo conceitos teóricos sobre a análise de desempenho, e índices de eficiência, como instrumentos básicos para realização do presente estudo, justificando a importância do mesmo.

No segundo capítulo foram realizados estudos bibliográficos sobre o tema, fundamentando teoricamente a pesquisa, caracterizando o referencial teórico. Este está dividido em tópicos relacionados ao desenvolvimento, avaliação de desempenho, aspectos relacionados a eficiência e uma descrição geral da Rede Federal de Ensino.

No terceiro capítulo, apresenta-se os principais aspectos referentes a rede federal de ensino. No capítulo quatro, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa. A análise e discussão de resultados são apresentados no quinto

capítulo e, finalmente, as considerações finais, as limitações da pesquisa, bem como as sugestões para trabalhos futuros são apresentados no capítulo seis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo propõe uma revisão bibliográfica sobre os conceitos que envolvem o desenvolvimento e suas bases teóricas abordando em sequência seus aspectos: econômico; humano; sustentável e regional, entre outros, além de desenvolver o referencial para análise de desempenho e indicadores de eficiência na pesquisa voltada à evolução histórica dos *campi* integrantes do IFFar, propiciando o direcionamento do estudo para a gestão pública de Instituições de Ensino Básico, Técnico e tecnológico (EBTT).

2.1 O DESENVOLVIMENTO E SUAS ABORDAGENS NA PESQUISA

Ao se referenciar o tema desenvolvimento como parte integrante da pesquisa, suas bases teóricas se fazem presentes como sustentação científica na ordenação do presente estudo de onde são realizadas algumas distinções sobre a natureza do desenvolvimento. Para Todaro e Smith (2009) o desenvolvimento expande questões ligadas ao crescimento, principalmente relacionadas a economia tradicional e de política econômica. Nesse caso, os autores argumentam que a questão do desenvolvimento expande as preocupações de alocação eficiente de recursos (economia tradicional) e das instituições que influenciam nesse processo de alocação (política econômica) para questões de qualidade de vida do ser humano além das suas capacidades com o objetivo de aumentar o nível de vida do ser humano. Da mesma forma, para Evans (2012), não há como os teóricos e os formuladores de políticas públicas ignorarem o papel das estatais para o sucesso do desenvolvimento, e nesse caso, a ideia do Estado desenvolvimentista posiciona instituições públicas sólidas e competentes no centro do processo, no entanto, a transformação da teoria em propostas concretas e a construção de instituições estatais eficientes “é tudo menos uma tarefa simples”.

Por outro lado, segundo Sen (1988), a dinâmica do desenvolvimento de uma sociedade é também impactada por aspectos não econômicos e não são mensuráveis em uma relação direta com a renda. A partir disso, é possível caracterizar a distinção entre o desenvolvimento e o crescimento econômico de uma sociedade, este último que demonstra uma visão estritamente econômica do desenvolvimento de um território.

A distinção entre desenvolvimento e crescimento foi usada por Schumpeter na tentativa de se desvincular do pensamento neoclássico, segundo Bresser-Pereira (2006), ao indicar que

o crescimento seria o mero aumento da renda *per capita* enquanto que o desenvolvimento envolveria transformações de cunho social e político. Ao mesmo tempo, essa distinção só faria sentido a partir de uma perspectiva com uma suposta normalidade no aumento de renda sem profundas mudanças na sociedade. No entanto, as mudanças tecnológicas e de divisão de trabalho que ocorrem com o aumento de produtividade são acompanhadas pelas mudanças nas instituições, na cultura e nas estruturas básicas da sociedade (BRESSER-PEREIRA 2006).

Num modelo schumpeteriano de “economia estacionária” onde não há desenvolvimento, mas sim um crescimento, a economia se organiza em um fluxo circular, numa espécie de sistema de equilíbrio geral, onde há um ajuste entre oferta e demanda e também entre poupança e investimento, no qual o crescimento da economia acompanha o ritmo da acumulação de capital, com pequenas variações nos níveis de distribuição de renda (NIEDERLE; RADOMSKY, 2016). Seguindo o raciocínio de Bresser-Pereira (2006), para que a nação possa compartilhar um destino comum, ela deve ter objetivos comuns, dentre os quais, o mais importante é o desenvolvimento, onde a liberdade e a justiça social são também fundamentais para as nações, mas estas, como o Estado e o capitalismo, surgem tendo como parte de sua lógica o desenvolvimento econômico.

A partir disso, Furtado (1992) relata em suas palavras que as teorias sobre desenvolvimento são esquemas explicativos de processos sociais nas quais a assimilação de novas técnicas e o conseqüente aumento de produtividade conduzem à melhoria do bem-estar de uma população com crescente homogeneização social. Ainda que, esta última não tenha ocorrido desde o começo da industrialização capitalista, a mesma se fez presente ao processo de desenvolvimento em certo grau de acumulação. Para Oliveira (2002) o desenvolvimento pode ser visto como um processo complexo de transformações de ordem econômica, política, e principalmente humana e social. Ainda, o autor acrescenta que o desenvolvimento é o crescimento, identificado como incrementos positivos no produto e na renda, transformado para satisfazer as necessidades humanas, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, entre outras. Porém, isto não significa que as taxas de desenvolvimento serão iguais para todos, pois variam de acordo com a capacidade das nações e seus estados utilizarem o próprio mercado para promover o desenvolvimento (BRESSER-PEREIRA, 2006).

Na teoria do desenvolvimento de Schumpeter (1982), ao se referir aos papéis das instituições o autor adverte que instituições arcaicas além de impedir o desenvolvimento, também promovem o subdesenvolvimento com a falta de um sistema bancário, instabilidade monetária, lei de patentes, entre outros fatores, entretanto os empresários de promoverem

inovações. Dentro dessa linha cabe salientar o papel do Estado na construção das condições institucionais para a promoção das inovações, através da educação, da tecnologia e da regulação dos mercados, ainda que Schumpeter não tenha valorizado o Estado como agente de inovação ou financiador, deslocando essa responsabilidade para o empresário e o capitalista (NIEDERLE; RADOMSKY, 2016). Dessa maneira, salienta-se a relação intrínseca e histórica na abordagem do tema desenvolvimento com o setor econômico de qualquer nação, caracterizando o assunto abordado a seguir.

2.1.1 Desenvolvimento econômico

Como fenômeno histórico o desenvolvimento econômico ocorre nos países capitalistas, caracterizado pelo aumento sustentado da produtividade ou renda por habitante juntamente com um processo de acúmulo de capital e progresso técnico. Ainda que, uma vez iniciado, o desenvolvimento econômico tende a ser relativamente autossustentado no sistema capitalista, onde o mercado incentiva o estoque de capital e conhecimentos técnicos (BRESSER-PEREIRA, 2006). Entretanto, para Feijó (2007), para o desenvolvimento ocorrer, são necessárias políticas públicas e ações privadas que possam alcançar um maior número de pessoas com os benefícios desse crescimento.

Segundo Furtado (1992), falar de progresso técnico significa aumento de produtividade, e condições propícias a concentração dinâmica da renda e impulso à acumulação, vetor da difusão de novas técnicas, sendo que esse processo conhecido como desenvolvimento econômico foi descrito em modelos mentais por economistas clássicos que viam esse processo como um incremento do excedente social. Entretanto, para que haja desenvolvimento econômico, acrescenta Bresser-Pereira (2002), é essencial que as instituições garantam primeiramente, a ordem pública ou a estabilidade política e em segundo e terceiro lugares, um bom funcionamento do mercado e boas oportunidades que estimulem os empresários a investir e inovar.

O desenvolvimento econômico, na visão de Schumpeter (1982) é tratado como um fenômeno distinto ao que é sugerido no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio da economia clássica. Esse processo surge de uma situação sem desenvolvimento, criando requisitos para o processo seguinte, de forma espontânea e descontínua nos canais de fluxo, alterando o estado de equilíbrio previamente existente. Em acréscimo, o referido autor vê no desenvolvimento um processo de mudança qualitativa mais ou menos radical na forma de

organização de um sistema econômico, gerada em decorrência de uma inovação capaz de romper com seu movimento regular e ordenado (PIVOTO; CARUSO; NIEDERLE, 2016).

No entendimento de Schumpeter o desenvolvimento é entendido como as mudanças da vida econômica que surjam de dentro da esfera econômica e que essas mudanças surgem no âmbito da produção (empresário inovador) e não do consumo, privilegiando em seu modelo de desenvolvimento a oferta (PIVOTO; CARUSO; NIEDERLE, 2016). Além disso, o desenvolvimento econômico é um processo no qual se procura uma melhoria da qualidade de todas as vidas humanas bem como de suas capacidades a fim de melhorar seus níveis de vida, sua autoestima e seus graus de liberdade. Nesse sentido, o desenvolvimento econômico demonstra-se como uma extensão da economia tradicional e da política econômica, sendo centrado na perspectiva de formulação de políticas públicas apropriadas para efetuar transformações sociais, econômicas e institucionais em toda a sociedade (TODARO; SMITH, 2009).

Some-se a isso, o desenvolvimento é determinado diretamente, segundo Bresser- Pereira (2006a), por dois fatores fundamentais, a taxa de acumulação de capital em relação ao produto nacional e a sua capacidade de incorporação de progresso técnico à produção. Contudo, estes dependem da qualidade das instituições formais e informais adotadas pela sociedade. Ainda, acrescenta o autor que o fator principal para a determinação de uma maior ou menor aceleração de desenvolvimento capitalista é a existência de uma estratégia nacional de desenvolvimento caracterizada como um conjunto de instituições e políticas orientadas para o desenvolvimento econômico. Mesmo que não formalizada, a estratégia nacional de desenvolvimento envolve toda ou grande parte da sociedade, dando a todos o rumo a ser seguido e certas orientações a serem observadas, cuja liderança cabe ao governo e aos seus membros mais ativos da sociedade civil, tendo como instrumento para isso o próprio Estado com suas normas, políticas e organização (BRESSER-PEREIRA, 2006b).

Em direção ao conceito de desenvolvimento social, Ananias (2008) argumenta que este somente será alcançado com a integração de todas as suas dimensões com estratégias que articulem e respeitem as demandas de cada região e cada segmento da população nas políticas de educação, saúde, reforma agrária, geração de trabalho e renda, entre outros. Na opinião de Lock (2012), ao se fazer alusão ao desenvolvimento social, ambiental ou econômico, entende-se que esse desenvolvimento se refere à capacidade do indivíduo, representado por uma pessoa ou por um grupo, em assimilar e se adaptar por meio de sua própria transformação, tornando-se mais capacitado em relação à sociedade, meio ambiente e à economia.

Ao estudar o desenvolvimento econômico, segundo os economistas clássicos, Souza (2005) argumenta que para Adam Smith (1723-1790) o elemento essencial para o aumento da riqueza nacional era o trabalho produtivo, onde o volume de produto obtido pelo trabalhador, em um dado período, dependia do capital, da tecnologia e da divisão do trabalho, possibilitada pelo aumento da dimensão do mercado. Em acréscimo, para Adam Smith (1999), um sistema de liberdade natural, o soberano, representando o Estado, tem apenas três deveres a cumprir:

- A **defesa do país**: em primeiro lugar, protegendo a sociedade da violência e as invasões;
- A **administração da justiça**: em segundo lugar, proteger tanto quanto possível, os membros da sociedade da injustiça ou opressão de qualquer outro membro, estabelecendo uma administração exata de justiça;
- A **manutenção de certos serviços públicos**: em terceiro lugar, criar e preservar certos serviços públicos e instituições públicas que não poderiam ser criadas pela no interesse de um indivíduo ou de poucos indivíduos;

A intervenção mínima do Estado de forma que, afastados todos os sistemas, tanto de incentivo como de restrições, segundo Adam Smith, se estabeleceria o sistema da liberdade natural, pela qual o homem tem o direito de lutar, dentro da lei, pelos seus interesses e a entrar em concorrência, com sua indústria e capital com os outros homens ou grupos de homens. Em consequência, o Estado ficaria liberto de intervenções, o que possibilitaria sua atuação na superintendência do trabalho das pessoas privadas e de se direcionar para as atividades mais necessárias para a sociedade (SMITH, 1999).

O liberalismo se explicava pela psicologia individual, pela qual o interesse coletivo ficava assegurado quando os particulares buscavam o benefício próprio, e nesses casos, os interesses individuais, realizados livremente no mercado, seriam harmonizados coletivamente pela “mão invisível” (SOUZA, 2005). O modelo de desenvolvimento de Adam Smith é, segundo Souza (2005), alavancado pela poupança que se transforma em investimento, permitindo a contratação de trabalhadores produtivos e, conseqüentemente:

- A população, o capital e a tecnologia são complementares;
- Com rendimentos crescentes, tanto os salários quanto os lucros sobem;
- A acumulação de capital desempenha papel importante no desenvolvimento;
- O aumento da demanda por trabalho aumenta a massa salarial e a dimensão do mercado interno, gerando economia de escala e reduzindo os custos médios de produção;

- O progresso técnico diminui custo e aumenta os lucros, permitindo o pagamento de salários crescentes.

Em contraponto, um rápido crescimento demográfico limita a expansão dos salários e a concorrência entre os produtores e acaba deprimindo a taxa de lucro no longo prazo. Para a ocorrência da formação de capital, que para Lewis (1960), é uma das condições para o desenvolvimento econômico, a existência de lei que garanta a propriedade se situa entre as condições para a formação do capital. Conforme o mesmo autor, a propriedade pública ou privada à medida que a população aumenta em qualquer economia o Estado deverá regular o seu uso, nesse caso há o dever de proteger a propriedade pública contra o abuso de particulares, da mesma forma que é preciso proteger a propriedade privada do abuso público.

Para Ricardo (1772-1823) os capitalistas eram os responsáveis pela acumulação de capital e desempenhavam papel fundamental para o desenvolvimento econômico ao arrendar as terras para produzir alimentos e contratar trabalhadores produtivos e defendia a concentração de renda em favor da elite agrária (SOUZA, 2005). De forma mais específica, o estudo sobre desenvolvimento econômico de determinada nação considera a relevância de estudos sobre outros aspectos, como o próprio desenvolvimento humano e suas particularidades a seguir.

2.1.2 Desenvolvimento humano

A possibilidade de mensurar o quanto uma determinada região se desenvolve em comparação a outra é essencial para a busca de parâmetros que possam auxiliar na diminuição dessas desigualdades. Esse desenvolvimento pode ser caracterizado de forma muito abrangente captando os mais variados aspectos da sociedade e observados sob diferentes óticas como: econômico, social, humano, urbano e rural (PINTO; CORONEL, 2014). A discussão a respeito do desenvolvimento humano toma tamanho a partir do momento em que se aborda as teorias do desenvolvimento tradicional e estas identificam apenas os fatores que levam ao crescimento econômico, restringindo a visão adequada do que é o desenvolvimento de forma mais ampla.

O desenvolvimento humano como conceito, de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), foi definido como um processo de ampliação de escolhas ou liberdades das pessoas para que elas tenham possibilidades de serem o que desejam ser. Sendo visto por uma perspectiva diferente do crescimento econômico, a abordagem do

desenvolvimento humano busca olhar diretamente as pessoas, suas capacidades e oportunidades, considerando também os aspectos sociais, políticos e culturais (PNUD,2013).

Os aspectos relativos à distinção entre desenvolvimento e crescimento econômico ficam claros já que o crescimento representa a visão estritamente econômica no desenvolvimento de um território e essa visão é caracterizada por ser inadequada, pois, aspectos não econômicos e que não são mensuráveis em relação direta com a renda também influenciam os aspectos de uma sociedade (SEN, 1988). A constatação que somente o crescimento econômico não provocava, por si só, a evolução da qualidade de vida da população levou à busca de novos indicadores com a capacidade de refletir melhor as modificações na qualidade de vida (JANUZZI; GUIMARAES, 2004).

Com a necessidade de que se estabelecesse indicadores mais representativos da realidade de uma região de forma setorializada e que pudessem suprir as deficiências pela utilização generalizada do Produto Interno Bruto (PIB) e PIB *per capita*, surge o índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esse índice foi idealizado e desenvolvido em trabalho conjunto dos economistas Mahbud ul Haq e Amartia Sen que, em 1990, no Primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, ao apresentarem o conceito do IDH e sua medida popularizaram a abordagem de desenvolvimento humano. Como forma mais simplificada de mensurar o desenvolvimento, o IDH transforma em número as três dimensões ou requisitos para a expansão das liberdades das pessoas, conforme PNUD; Ipea; Fjp (2013), a saber:

Saúde: Vida longa e saudável (longevidade) - Da qual a promoção do desenvolvimento humano deve ampliar as oportunidades para que a população possa alcançar um padrão mais elevado de saúde física e mental, em ambiente saudável e evitando a morte prematura;

Educação: Acesso ao conhecimento - Dimensão essencial para o desenvolvimento das pessoas. O acesso ao conhecimento possibilita a expansão das habilidades, ampliando seus horizontes e aumentando as perspectivas de vida com dignidade;

Renda: Padrão de Vida - Essencial para o acesso às necessidades básicas das pessoas, como água, comida e abrigo, mas também para outros fins nas escolhas de alternativas disponíveis no exercício de suas liberdades pessoais.

No sentido de perceber o desenvolvimento humano como consequência de possibilidades de desenvolvimento econômico de determinada região, cabe também registrar a percepção de como esse desenvolvimento ocorre e quais suas consequências para o futuro de

outras gerações na forma de incluir ações visando o desenvolvimento de forma sustentável, abordado no próximo tópico.

2.1.3 Desenvolvimento sustentável

Na intensidade que se utiliza dos recursos naturais muitas vezes maior que a sua capacidade de se regenerar colocam em risco a sobrevivência de nações futuras. Consequentemente, após inúmeros desastres ambientais causados pela degradação em busca de desenvolvimento é que países do mundo todo perceberam o esgotamento dos recursos naturais e passaram a repensar seus critérios de desenvolvimento (LUIZ *et al*, 2013). Para Feil e Schreiber (2017), os termos: sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável não possuem um consenso conceitual, ainda que muito utilizados em literaturas científicas, setores privados e nas políticas públicas, mas apesar disso há aceitação geral na em relação à busca de equilíbrio no atendimento das necessidades do homem e o meio ambiente. A respeito de desenvolvimento sustentável, seu termo é utilizado amplamente em discursos políticos e ambientais, o que permite sua apropriação em diferentes grupos sociais e suas diferentes posições sobre desenvolvimento (BARBOSA, DRACH e CORBELLA, 2014).

Para Azevedo (2014), tendo como pressuposto o tripé da sustentabilidade que contempla as variáveis ambiental, social e econômica, percebe-se que estas, complementares e não excludentes, são preocupações mais usuais no acompanhamento das mudanças contemporâneas. No caso de Araújo (2014), se o desenvolvimento sustentável é um modelo de desenvolvimento, a sustentabilidade está relacionada à continuidade dessas variáveis, além da política e cultural da sociedade e, para que um empreendimento humano seja sustentável, deve-se valer no atendimento adequados dessas variáveis descritas como alicerce. Acrescenta-se que, antes do conceito de os “três pilares” ser introduzido, o desenvolvimento sustentável era mais ou menos entendido como o desenvolvimento social e econômico que deveria ser ambientalmente sustentável (MOLDAN; JANOUSKOVÁ; HÁK, 2012).

O termo sustentabilidade, para Feil e Schreiber (2017), consiste no objetivo final pelo qual o acesso se dá pelo desenvolvimento sustentável que é avaliado por meio de critérios científicos que o mensuram e acompanham os resultados gerados em suas estratégias de utilização. Como algo instrumental, a sustentabilidade afeta a sociedade como qualquer outro conhecimento científico e que precisa ser aberto para o indivíduo e para a coletividade, onde a

condição humana seja o fim em si mesma e não os interesses econômicos (VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012).

A relação entre o crescimento econômico para um desenvolvimento sustentável não pode ser dissociada num projeto para a busca de uma sociedade ideal. No entanto, sua concepção traz consigo as contradições dos sistemas econômicos produtivistas que causam os desequilíbrios ambiental e social (LARA; OLIVEIRA, 2017). Por consequência, os temas abordados inerentes aos danos e benefícios dessa relação para o meio ambiente e a sociedade são protagonistas de discussões e debates ao redor do mundo. Num ponto de vista histórico, na argumentação de Bresser-Pereira (2006), a sociedade buscava desde a formação do estado moderno, cinco objetivos em ordem de importância, a seguir:

- **Ordem ou segurança:** buscado concomitantemente com a formação dos estados antigos;
- **Liberdade:** juntamente com o capitalismo comercial e o liberalismo;
- **Desenvolvimento econômico:** em conjunto com o capitalismo industrial, o nacionalismo e o desenvolvimentismo;
- **Justiça social:** com a afirmação dos direitos dos trabalhadores, ideal socialista e a emergência da democracia moderna;
- **Proteção do ambiente:** somente a partir de 1970, com a tomada de consciência da humanidade entendendo que um desenvolvimento não sustentável no plano ecológico implicaria numa ameaça à vida.

A propósito, o surgimento das primeiras referências sobre desenvolvimento sustentável ocorreu em junho de 1972 no evento conhecido como a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio ambiente e Desenvolvimento em Estocolmo, Suécia, conforme publicado na revista *Em Discussão!* (2012). Como resultado, essa conferência produziu a Declaração sobre o Ambiente Humano, ou Declaração de Estocolmo, estabelecendo princípios internacionais relacionados à gestão dos recursos do meio ambiente, inclusive direitos humanos e outras questões e sua relação com o desenvolvimento, no reconhecimento que a natureza é uma fonte esgotável de recursos (SENADO FEDERAL, 2012).

Posteriormente, considerando os fracos resultados relacionados às preocupações ambientais a partir da Conferência de Estocolmo, foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente Humano (WCED), presidida pela então Primeira Ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland em 1983 que culminou em 1987 com a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum”, conhecido também como “Relatório de Brundtland” (VIZEU; MENEGHETTI;

SEIFERT, 2012). Esse relatório trouxe ao público o conceito de desenvolvimento sustentável no qual “O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p.54).

Segundo Feil e Schreiber (2017) o relatório foi desenvolvido centrado nas necessidades e interesses da humanidade com vistas na segurança do patrimônio global deixado para gerações futuras e nações mais pobres. Tendo como crítica à ideia de desenvolvimento sustentável, esta é apresentada em sua concepção como uma ideologia desconsiderando seus limites e sua relação com a realidade e seu compartilhamento com os discursos empresariais legitimam suas práticas vinculadas ao sistema capitalista (VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012).

Com essa percepção, ao se delimitar a região onde os *campi* do IFFar estão estabelecidos, seus aspectos voltados para ao desenvolvimento sustentável também merecem cuidado especial. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável também deve ser visto de forma integrada com o desenvolvimento regional.

2.1.4 Desenvolvimento regional

Uma região forma uma identidade, com características semelhantes capaz de atrair unidades econômicas e organizar todo um território se relacionando com outras regiões, inclusive o exterior do país em que está incluída (SOUZA, 2009). De forma geral, cabe nesse estudo a diferenciação entre espaço e região que, para Souza (2009) é dada pela restrição de contiguidade, na qual a região é constituída por um território delimitado por uma fronteira e o espaço, nesse caso o econômico, ultrapassa esses limites políticos administrativos.

Pensar em desenvolvimento regional é também pensar na participação da sociedade local no planejamento contínuo da ocupação do espaço e na distribuição dos frutos do processo de crescimento, pela qual sua compreensão conceitual facilita a elaboração e implementação de um plano de desenvolvimento das regiões (OLIVEIRA e LIMA, 2003). Adicionando-se o conceito de Lopes (1995), um plano desenvolvimentista necessita promover o desenvolvimento através da disponibilização de bens e serviços básicos com oportunidades em condições de acesso razoável para a população.

Porém, segundo o raciocínio de Haddad (1993) num processo de desenvolvimento nacional há alguns setores que crescem mais rapidamente que outros e que os fatores responsáveis por essas diferenças de índices de crescimento setoriais em relação ao nacional são as variações de produtividade, de demandas, inovações tecnológicas, onde uma determinada região não pode ser considerada uma extensão da economia nacional. Ao se referir em desigualdade regional, Pinto e Coronel (2013) argumentam que essa é uma realidade marcante nas regiões industrializadas, onde o polo industrial atrai renda e população para a região em função de seus efeitos propulsores, aumentando essa desigualdade a medida que a concentração industrial aumenta.

Ao destacar a urbanização em função da industrialização, Lewis (1960) relata o problema desse processo em países onde se inicia o desenvolvimento, pois nesses lugares a atração da população é muito maior do que as zonas rurais, onde, por consequência poderá haver o subemprego e êxodo rural pela busca de trabalhos ocasionais. No mesmo pensamento, Souza (2009) comenta que as atividades econômicas não se encontram em todas as partes do território, visto que, as desigualdades regionais, como concentração econômica e descontinuidades espaciais são inevitáveis.

Para Boiser (1996), o desenvolvimento regional pode ser um processo de mudança sustentada que tem como finalidade o progresso permanente da região e a todos que residem nela. No entanto, se o processo de globalização geoeconômica é expresso na competição transacional a regionalização compreende o esforço crescente da sociedade local na sustentação de seu processo de desenvolvimento (XAVIER, 2012). Neste caso, a globalização fez com que se criassem as competições entre as regiões, na busca de obtenção de vantagens competitivas com a valorização dos recursos e a variação de suas produtividades (ROMER, 1994).

Acrescenta-se a isso o pensamento de Lewis (1960) ao se referir que a pobreza de recursos naturais estabelece limites ao aumento de produção por habitante e que grande parte das diferenças econômicas entre distintos países são explicados em função de suas riquezas de recursos. No entanto, também é claro que países que aparentam ter os mesmos recursos, apresentam grandes diferenças em seu grau de desenvolvimento, tornando necessário estudar as diferenças do comportamento humano que influenciam o desenvolvimento econômico. No caso do Brasil, com suas grandes dimensões geográficas e sua característica diversidade sócio cultural, é relevante, no entendimento de Haddad (1993), a manutenção da unidade nacional através de uma administração e do controle de conflitos regionais que foram provocados, em séculos passados, pelas disparidades regionais de desenvolvimento em função de antagonismos

econômicos. Como resultado de longo prazo da interação das forças de alocação de recursos, política econômica e ativação social, o desenvolvimento regional depende da participação da região no uso de seus recursos nacionais e do estado, também depende de ações das políticas macroeconômicas do governo central, considerada exógena ao estado.

Diante dessa perspectiva, o estado do Rio Grande do Sul, sob o aspecto de seu crescimento econômico e estruturas de produção, não apresenta, conforme Pinto e Coronel (2013) como característica, grandes assimetrias em comparação com as outras regiões do país, ainda que o país apresente uma destacada segregação social mesmo sendo considerada uma das maiores economias do mundo. Por isso, a relevância de estudos mais direcionados para a região em estudo, no caso do Rio Grande do Sul, em função de suas condições socioeconômicas para que se possibilite estratégias políticas de desenvolvimento para o estado como um todo (ROSES; LEIS, 2002).

Sobre essa visão, verifica-se a predominância de estudos qualitativos sobre desenvolvimento regional, salientando a necessidade de métodos quantitativos que possibilitem a complementação desses estudos no sentido de minimizar suas limitações pelo caráter subjetivo (XAVIER; FILHO; VIEIRA, 2014). Entretanto, instituições voltadas às pesquisas estatísticas regionais podem subsidiar essas metodologias com dados atualizados referentes às modificações econômicas e sociais de determinadas regiões, como por exemplo no Rio Grande do Sul a Fundação de Economia e Estatística (FEE), vinculada à Secretaria do Planejamento e Gestão do Governo do Rio Grande do Sul, indicada como a maior fonte de dados estatísticos de natureza socioeconômica do estado. Atualmente, essa fundação se depara em processo de funcionamento via liminar judicial, perante a autorização de extinção determinada Lei 14.982 de 16 de janeiro de 2017 pelo governo do estado do Rio Grande do Sul em pacote de medidas e cortes da máquina pública.

Ademais, os estudos empíricos que possam auxiliar no estudo da relação entre o desenvolvimento regional e seus efeitos em determinadas regiões se mostram, segundo Pinto e Coronel (2014), importantes para o planejamento de medidas balizadoras que visem de futuras reformas. Destaca-se nesse mesmo contexto, a necessidade das comunidades locais e regionais se organizarem com vistas ao desenvolvimento econômico, de onde devem se apresentar, segundo Souza (2009) os atores locais do desenvolvimento, sejam eles: universidades, centros de pesquisa, prefeituras, entre outros que tenham o papel de estimular as inovações, reduzir custos de produção das empresas locais e cooperar nos acordos entre empresas e organizações.

Em relação a isso, para Corbucci (2011), um dos traços que definem a categoria de desenvolvimento é a existência de um padrão socioeconômico e cultural mínimo comum.

Por fim, depende da ativação social da população local, na sua capacidade de criar elementos políticos, institucionais e sociais capazes de desencadear o crescimento originalmente criado por forças externas (OLIVEIRA; LIMA, 2003). Com o intuito de interiorização da oferta de ensino técnico em todos os estados do Brasil, a Rede Federal de Ensino se apresenta, de certa forma, como um dos atores locais de desenvolvimento regional.

2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

O desempenho pode ser medido pelo rendimento de algo ou alguém. No caso de uma organização pode ser definido como o resultado do rendimento analisando seus indicadores de forma mais global (MALHEIROS, ROCHA e RAMAL, 2014). A avaliação de desempenho está diretamente ligada às concepções e relações entre eficiência e eficácia com os recursos presentes e o que se busca como objetivo de uma organização, seja ela pública ou privada.

Como forma de ratificar a importância do tópico abordado, para Pinto e Coronel (2016), é o desempenho que na verdade garante a sobrevivência e o sucesso de uma organização, processo ou atividade, estando ligado à execução e ao cumprimento de uma tarefa ou atividade. Nesses termos, Ozcan (2014), argumenta que o desempenho pode ser definido com uma combinação adequada entre os temas eficiência e eficácia, pelo qual o primeiro é determinado pela utilização mínima de entradas para um determinado número de saídas.

No entendimento de Silva Filho *et al* (2016), a limitação de recursos públicos para o atendimento das demandas da sociedade cujo interesse na avaliação da gestão dos recursos públicos aumentou propiciou um maior esforço no uso de ferramentas para a avaliação dos programas sociais. Tratando-se avaliação como mecanismo interno de coordenação, esta pressupõe uma comparação cujos resultados são antecidos por procedimentos, normas e estratégias que possibilitam antever novos resultados e novas realizações favorecendo o monitoramento e o planejamento (MARINHO; FAÇANHA, 2001).

Dessa maneira, ainda, percebe-se a integração entre os temas desempenho, eficiência e eficácia na abordagem de Jones e George(2012) que identificam o desempenho organizacional como uma medida do nível de eficiência e eficácia dos administradores na utilização de recursos disponíveis para o atingimento dos objetivos da organização. Assim, percebe-se a relação

existente entre os termos que integram as condições para se avaliar o desempenho de uma organização e que nesse contexto, levam aos indicadores de eficiência, abordados na sequência.

2.3 INDICADORES DE EFICIÊNCIA

Como metodologia utilizada para avaliação de desempenho de algo que possa ser mensurado, a eficiência é apontada como uma relação entre os custos e benefícios alcançados, é a razão entre o esforço e o resultado, entre as despesas e receitas. No caso de projetos sociais, os indicadores são parâmetros que servem para verificar em que medida seus objetivos foram alcançados, delimitando um período e uma localidade, onde a identificação do aspecto que varia de estado ou situação pode expressar um fenômeno (VALARELLI, 1999).

Somando-se ao tema, para Pinto; Piovesan e Coronel (2017), ao se mensurar o desempenho das instituições podem ser utilizados os tópicos de eficiência e eficácia, mesmo que divergentes no processo de avaliação de uma atividade, no entanto, alinhados na gestão das organizações por sua estreita relação na busca de resultados desejados com o mínimo de insumos utilizados no processo. Conforme Jones e George (2012) as organizações tornam-se eficientes quando seus administradores minimizam o volume de recursos ou a quantidade de tempo para se produzir um dado volume de bens ou serviços. Por consequência, as organizações tornam-se eficazes quando seus administradores escolhem objetivos adequados para que posteriormente os alcancem (JONES; GEORGE, 2012).

Para Ozcan (2014) os termos eficiência e eficácia são utilizados de forma intercambiável e que embora a produtividade tenha um sentido mais amplo, ambos os temas são considerados integrantes do desempenho. Ainda que o conceito de eficiência esteja voltado para o setor privado, Farrel (1957) denota que as medidas de eficiência são definidas sob um pressuposto de que a função de produção eficiente é conhecida, ou seja, é comparando metodologicamente o desempenho observado com algum padrão postulado que se chegam a esses indicadores.

Além disso, cabe o registro de que a adoção de modelos de indicadores, para Jeunon e Santos (2014), é fundamental na validação de ações sociais das esferas públicas e privadas e possam se tornar elementos fortalecedores e avaliativos da área e que, com isso possibilite a futuras mudanças nos comportamentos dos atores sociais. Esses indicadores podem ser usados para medir ou revelar aspectos relacionados a diversos planos da vida social, podendo ser tangíveis ao serem medidos quantitativamente ou qualitativamente, e intangíveis sobre os quais

suas manifestações são captadas de forma parcial e indiretamente (VALARELLI, 1999). Ao se tratar de investimentos em educação pública, seja na básica ou de ensino superior, a análise de eficiência é referência na verificação desses investimentos que determinarão o padrão de vida de um país ao poder desenvolver e utilizar as habilidades e conhecimentos, promovendo a saúde e educando a maioria de sua população (SILVA FILHO, *et al.*, 2016)

No caso das Instituições Federais de Educação Tecnológica (IFETs), anualmente a Secretaria de Educação tecnológica (SETEC) apresenta o Relatório de gestão com a evolução dos dados, indicadores e componentes atendendo determinação do subitem 9.3.2 do Acórdão n.º 2.267/2005-TCU/Plenário:

(...)
 9.3. Recomendar à Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC) que: (...) 9.3.2. inclua, no relatório de gestão das contas anuais, apreciação crítica sobre a evolução dos dados (indicadores e componentes) constantes do subitem 9.1.1 deste Acórdão, com base em análise consolidada das informações apresentadas pelas Ifets, destacando aspectos positivos e oportunidades de melhoria do sistema de rede de instituições federais de ensino tecnológico;
 (...)

A análise crítica desses indicadores de gestão dos IFETs considera os resultados dos cálculos a partir dos dados obtidos de forma padronizada nos seguintes sistemas:

- Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica – SISTEC;
- Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos – SIAPE;
- Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI

Posteriormente, a SETEC (2016), para elaborar a análise crítica de seus indicadores, agrupa os resultados de seus cálculos em quatro categorias de aplicação, contemplando quatro aspectos, considerando que seus indicadores estão previstos no Manual de Indicadores, versão 2.0, elaborado e publicado pela SETEC no Portal do MEC:

- Capacidade de Oferta de Vagas;
- Eficiência e Eficácia;
- Adequação da Força de Trabalho Docente;
- Adequação do Orçamento Atribuído à Instituição

Salienta-se que esses resultados são inerentes aos cálculos que consideram aspectos institucionais de cada organização e não levam em conta dados voltados para os aspectos externos ao sistema, como por exemplo, modificações nos aspectos socioeconômicos da região.

O IFFar pode ser visto pelo enfoque sistêmico ou ainda seguindo a ideia de sistema pelo qual seus elementos interagem entre si e se influenciam, pelo qual, segundo Maximiano (2017), o administrador pode ter uma visão integrada da organização e do seu processo administrativo. Para o autor qualquer sistema pode ser representado por três elementos interdependentes e organizados em sequência:

- **Entradas**, componentes ou insumos;
- **Processo** de interação entre as partes e transformação dos insumos;
- **Saídas** ou resultados.

A análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis- DEA), uma metodologia de eficiência, baseia-se em uma programação linear, permitindo trabalhar com insumos (inputs) e produtos (outputs) em um modelo integrado para a determinação da eficiência de um processo. Esse método não paramétrico de análise é utilizado para mensurar e comparar a eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão (Decision Making Unit – DMUs), tendo como base suas melhores práticas (LINS *et al.*, 2007). A utilização do DEA pode ser efetuada no caso do IFFar no sentido de identificar como entrada (inputs) dos investimentos e ou despesas mais relevantes para a implantação de cada campus da instituição e obter, por meio de indicadores estatísticos, a evolução quantitativa inerente ao desenvolvimento socioeconômico regional como resultados (outputs).

Para facilitar o entendimento da motivação que determinou a presente pesquisa, o terceiro capítulo apresenta de forma sucinta uma breve descrição da evolução histórica da Rede Federal de Ensino e sua expressiva expansão desde sua criação.

3 A REDE FEDERAL DE ENSINO

A Rede Federal de Ensino vivencia a maior expansão física desde o início de sua história em 1909 quando o então presidente da República, Nilo Peçanha, criou dezenove escolas de Aprendizes e Artífices que posteriormente deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets). Foi necessário quase um século (1909 a 2002) para a construção de 140 escolas técnicas no país (MEC, 2016). Entretanto, a partir de 2003, em atendimento ao plano de expansão da educação profissionalizante do Ministério da Educação, houve a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica com a construção de quinhentas novas unidades de ensino profissional. Atualmente a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), constitui-se pelas seguintes instituições (MEC,2016):

- 38 Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, criados pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008;
- 2 Centros Federais de Educação Tecnológica (RJ e MG)
- 25 Escolas técnicas vinculadas às Universidades Federais;
- Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Colégio Pedro II

Ademais, cabe registrar que a intenção do MEC (2016) é de estabelecer a existência de uma unidade de ensino a cada 6 municípios brasileiros até 2018. Entretanto, houve uma desaceleração da expansão, em virtude, segundo afirma Krieser *et al* (2017) da crise política em 2015 e a mudança de presidente em 2016 que comprometeram o Plano de Expansão da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), juntamente com o cumprimento do Plano Plurianual. Ainda, os novos gestores públicos estão revendo a autonomia dos Institutos Federais de exercerem papéis de instituições acreditadoras e certificadoras de competência profissional.

A finalidade de interiorização do ensino fica clara na Lei 11.892/2008 que determina que os Institutos devem ofertar educação profissional e tecnologia em todos os níveis e modalidades, visando a atuação profissional nos diversos setores da economia contemplando o desenvolvimento social, regional e local (BRASIL, 2008). A relação entre desenvolvimento e educação é identificada nas palavras de Corbucci (2011) que comenta que para tornar a educação de qualidade factível a todos, deve-se reconhecê-la e tratá-la a partir de sua interface

com fatores como: emprego, renda, saneamento básico, nutrição e segurança além de outras áreas de intervenção social.

Na concepção de Pacheco (2010), para que esse desenvolvimento ocorra há necessidade de diálogo próximo entre essas instituições com a realidade local e regional buscando a compreensão do que existe de universal dessa relação e ainda na sedimentação do sentimento de pertencimento local que se torna possível a modificação da submissão de entidades locais a uma global. Para Campos (2016), quando estudantes ficam em unidades do interior, reduzem a pressão da migração para as capitais em busca de estudo, o que favorece uma estratégia de desenvolvimento regional.

A expansão da RFEPCT teve uma retomada de forma mais contundente com a substituição da redação do § 5º do art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, alterado em 27 de maio de 1998, pela Lei nº 9.649 que versava o seguinte:

(...) Art. 47. O art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, passa a vigorar acrescido dos seguintes parágrafos:

“§ 5º - A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, **somente** poderá ocorrer em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não-governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino. (Grifo nosso)

Essa lei vigorou até o ano de 2005, quando a redação do mesmo artigo foi modificada pela Lei 11.195 de 18 de novembro de 2005, em vigor que trata:

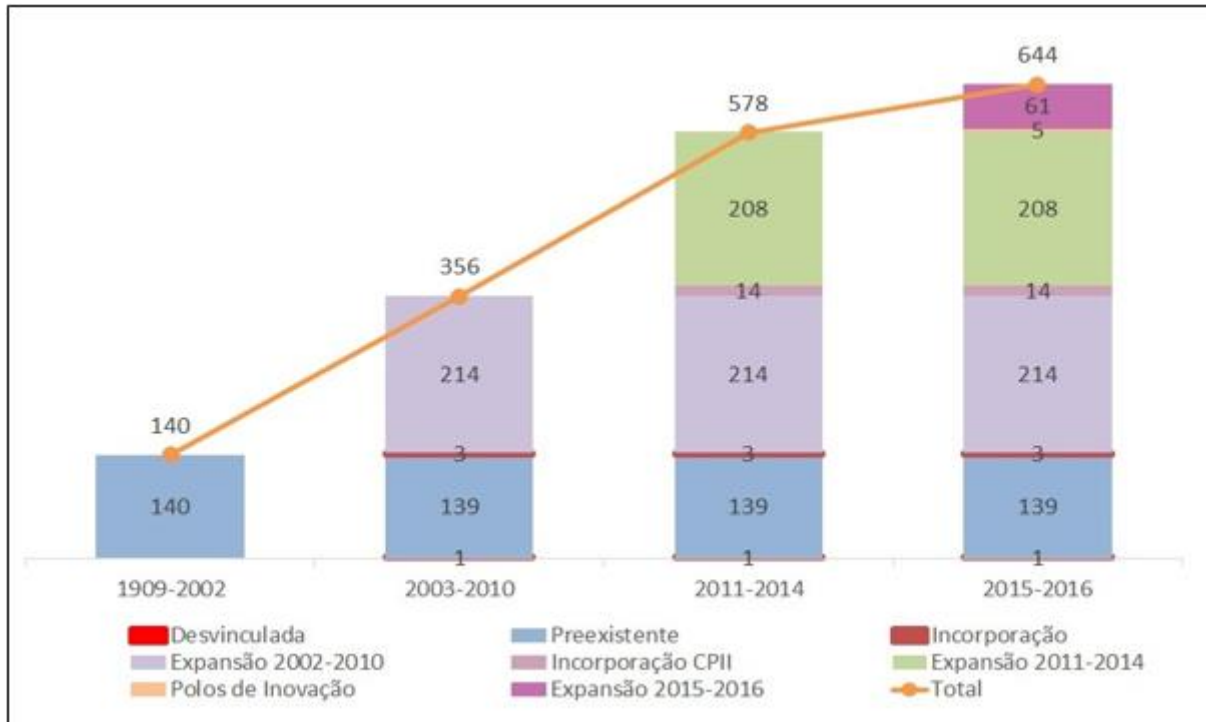
"Art. 3º

§ 5º-A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, ocorrerá, **preferencialmente**, em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino. (Grifo nosso)

Com a mudança da legislação, segundo Tavares (2012), marcou-se historicamente a possibilidade de a União retomar, legalmente, a expansão da RFEPCT, ainda que o próprio texto da lei indique a preferência ao estabelecimento de parcerias, inclusive com a iniciativa privada.

Na Figura 1, é demonstrada a evolução numérica das unidades de ensino profissionalizante no Brasil representada pela a expansão histórica da RFEPCT, a seguir:

Figura 1 – Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em unidades



Fonte: MEC (2016).

Ocorreram várias transformações na implantação da Educação Profissional e tecnológica no Brasil, desde sua intenção inicial para capacitar aqueles menos favorecidos até os momentos atuais com a evolução educacional, transformando-se numa importante estrutura de acesso às conquistas científicas e tecnológicas (KRIESER *et al*, 2017). Nessa perspectiva, algumas modificações institucionalizadas voltadas para o ensino técnico profissionalizante representaram a evolução de RFEPCT com o passar do tempo a partir de 1909 (MEC, 2016), dentre eles:

- **1909** – Criação de 19 Escolas de Aprendizes Artífices;
- **1937** – Assinada Lei 378/1937 que transforma as Escolas de Artífices Aprendizes em Liceus Industriais, destinados ao ensino profissional de todos os ramos e graus;
- **1942** – Decreto 4.127 transforma os Liceus em Escolas Industriais e Técnicas para formação profissional em nível secundário;
- **1959** – Transformadas em Escolas Técnicas Federais, com *status* de autarquias com autonomia didática e de gestão;

- **1978** – A lei 6.545 transforma três Escolas técnicas Federais (Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro) em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET);
- **1997** – Decreto 2.208 regulamenta e cria o Plano de Expansão da Educação Profissional (Proep);
- **1999** - Retoma-se o processo de transformação das Escolas Técnicas Federais em CEFET'S;
- **2008** – Criação dos Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Considerando a evolução histórica e a transformação em termos de quantidade de unidades de ensino público e gratuito no Brasil, há necessidade de se considerar qual a consequência dessa interiorização da RFEPT no que diz respeito ao desempenho de seus *campi* no desenvolvimento da região no atendimento das expectativas dessa expansão. Nesse contexto se faz necessário apresentar os procedimentos metodológicos para a efetivação da pesquisa.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção serão abordados os procedimentos metodológicos para a realização da presente pesquisa. Para melhor entendimento e ordenação dos procedimentos, este capítulo está dividido em cinco subseções: i) CARACTERÍSTICA DA PESQUISA, indicando os principais fatores que direcionarão a metodologia da pesquisa, ii) UNIVERSO DE ESTUDO E AMOSTRA, que caracteriza o IFFar e seus *campi* como objeto de estudo, iii) INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS, descrevendo os recursos disponíveis utilizados para coletar informações para o presente estudo, iv) PLANO DE COLETA DE DADOS, onde se caracteriza a forma de como os dados serão coletados, e v) TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS, indicando o modelo estatístico Análise envoltória de Dados (DEA) na abordagem da pesquisa e abordando as peculiaridades de cada unidade de ensino na análise descritiva dos indicadores de eficiência resultantes dos *campi* pesquisados .

4.1 CARACTERÍSTICA DA PESQUISA

A forma como estão alocados na região, os *campi* do IFFar são moldados com a expectativa de atender as demandas voltadas para o ensino em municípios com características bastante específicas, por exemplo: o campus de São Borja localizada na mesorregião sudoeste do estado e o campus de Santo Augusto, localizado na mesorregião noroeste justificando a necessidade de cada campus possuir características apropriadas para a atividade de ensino para regiões com aspectos tão diversos. O estudo mais aprofundado onde se utiliza um conjunto de processos sistemáticos, críticos e empíricos quando aplicados no estudo de um fenômeno caracterizam ou definem a pesquisa (GIL, 2017). Retomando seu objetivo principal, a presente pesquisa visou analisar de forma comparativa a eficiência dos *campi* do Instituto Federal Farroupilha baseado inicialmente em aspectos locais durante a sua implantação em 2008 até o ano de 2017.

Considerando os aspectos abordados, esta pesquisa pode se caracterizar como descritiva, que tem como objetivo de descrever características de determinada população ou fenômeno, podendo ser elaborada com a finalidade de identificar possíveis relações entre as variáveis estudadas (GIL, 2017). A presente pesquisa, nesse caso, além de descritiva e quantitativa, caracteriza-se como documental, por se fundamentar por documentos de origens

diversas, como relatórios de gestão e documentos internos à organização e também bibliográfica, pois está delineada com base em materiais já publicados (GIL, 2017)

Além disso, o presente trabalho identificou as mudanças ocorridas nas regiões contempladas com a introdução de um campus do Instituto Federal Farroupilha, em termos de desenvolvimento com o intuito de mensurar de que forma essa atividade influenciou na evolução econômica local. Nesses termos, a presente pesquisa considerou três períodos para análise, onde foi possível uma análise descritiva, possibilitando o comparativo entre os *campi* em efetiva atividade nos períodos de 2010 a 2016; 2014 a 2016 e finalmente de 2015 a 2016, respectivamente representados por sete, oito e nove unidades.

Como a avaliação de desempenho da presente pesquisa está relacionada às variações dos indicadores econômicos das regiões onde estão inseridos os *campi* do IFFar, foram coletados os dados disponíveis em instituições especializadas em dados estatísticos voltados ao desenvolvimento socioeconômico do Brasil.

Nesse sentido, quanto a sua abordagem, a pesquisa é caracterizada por quantificar os dados obtidos, identificando seu caráter quantitativo, cuja modalidade de pesquisa mensura e expressa suas variáveis já predeterminadas e seus resultados são analisados por recursos matemáticos e estatísticos (APOLINÁRIO, 2011). Para a avaliação de desempenho dos *campi* do IFFar e considerando a representação quantitativa da eficiência de cada unidade em relação ao desenvolvimento econômico de suas regiões, suas informações serão tratadas pela Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis- DEA*). Este método de tratamento de dados é um tipo de análise que realiza, por meio de um conjunto de ferramentas matemáticas, a avaliação comparativa dos resultados de um grupo de tomadores de decisão (*Decision Making Unit* ou DMU). A partir disso, são estabelecidas fronteiras de eficiência entre as DMUs avaliadas (SHAW, 2009). Nesta pesquisa, o referencial teórico abordado, as pesquisas bibliográficas, a coleta de dados e seu respectivo tratamento, apresentados posteriormente direcionam a pesquisa para identificação da relação entre o desenvolvimento regional e a finalidade de interiorização da Educação Profissional e Tecnológica.

4.2 UNIVERSO DE ESTUDO E AMOSTRA

Com a efetivação da expansão da Rede Federal de Ensino, pela qual a Lei nº 11.892 de 28 de dezembro de 2008, foram constituídos os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs), instituindo a Rede Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia

(BRASIL, 2008). Conforme já abordado anteriormente, a expansão da RFEPCCT culminou no estabelecimento de 644 unidades de ensino profissional e tecnológico distribuídos em todas as regiões do Brasil. No caso do Rio Grande do Sul, a RFEPCCT é representada por três Institutos Federais, além das escolas técnicas vinculadas à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Conseqüentemente, com a concretização dos Institutos Federais no RS, em conjunto vinculadas à Universidade Federal de Santa Maria, o estado passou a contar com 44 unidades voltadas para o ensino profissional científico e tecnológico nas mais diversas áreas de atuação (MEC,2016). Atualmente, os Institutos Federais no Rio Grande do Sul são: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense – IFSul, com catorze *campi*; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - IFFar, com onze *campi* e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, com dezessete *campi*

Para melhor visualização, o Quadro 1 apresenta a RFEPCCT estabelecida no Rio Grande do Sul:

Quadro 1 – Representação da RFEPCCT no RS

DENOMINAÇÃO	REITORIA/VÍNCULO	CAMPI
Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Sul-Rio-Grandense - IFSul	Pelotas	Pelotas; Pelotas-Visconde da Graça; Sapucaia do Sul; Charqueadas; Passo Fundo; Bagé; Camaquã; Venâncio Aires; Santana do Livramento; Sapiranga; Lajeado; Gravataí; Jaguarão e Novo Hamburgo.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- IFFar	Santa Maria	Alegrete, Jaguari, Júlio de Castilhos, Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo, Santo Augusto, São Borja, São Vicente do Sul, Avançado Uruguaiana e Frederico Westphalen.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul -IFRS	Bento Gonçalves	Bento Gonçalves, Feliz, Farroupilha, Ibirubá, Porto Alegre (Centro e Restinga), Sertão, Canoas, Caxias do Sul, Osório, Erechim, Rio grande, Alvorada, Rolante, Vacaria, Veranópolis e Viamão
Colégio Técnico Industrial Santa Maria/UFSM-CTISM	Universidade Federal de Santa Maria	Estrutura Integrada a UFSM no campus sede de Santa Maria
Colégio Politécnico de Santa Maria/UFSM	Universidade Federal de Santa Maria	Estrutura Integrada a UFSM no campus sede de Santa Maria

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado do MEC (2016).

Diante dessa representatividade, a pesquisa tomou como objeto de estudo o Instituto Federal Farroupilha no intuito realizar a análise comparativa dentre os onze *campi* que compõem a instituição, na forma de identificar seus desempenhos. Durante a coleta de dados, observou-se que o campus Uruguaiana, está configurado como campus avançado (BRASIL, 2014) não dispendo de autonomia orçamentária e financeira, estando vinculado ao campus de São Borja, Unidade Gestora (UG) responsável por essas atividades.

Outra peculiaridade observada foi em relação ao campus de Frederico Westphalen que pela Portaria nº1075 de 30 de dezembro de 2014 teve sua desvinculação da UFSM para a incorporação ao IFFar (BRASIL, 2014) estabelecida. Nesse caso especificamente ainda há ajustes em termos de patrimônio e pessoal a serem definidos por ambas os *campi*. Em razão dessas peculiaridades, optou-se pela exclusão dessas duas unidades de ensino, dando continuidade à coleta de dados aos nove *campi* da organização. Ressalta-se que essa exclusão tem um caráter particular para esta pesquisa, visto que, futuramente as condições dos dois *campi* citados poderão ser estabelecidas de forma que tenham suas características próprias de campus, possibilitando assim, um trabalho com todas as suas unidades. A partir da coleta, análise e tratamento dos dados obtidos é que se pôde apurar as informações no intuito de relacionar o impacto percebido em termos de desenvolvimento regional a partir da implantação física da cada unidade de ensino nas respectivas regiões.

A respeito de desenvolvimento regional e sua relação com a criação dos Institutos Federais, Campos (2016) retoma um dos objetivos estabelecidos pela Lei 11.892/2008 (BRASIL, 2008) para a criação dessas instituições que é o fornecimento de educação técnica, formação inicial e continuada, como também cursos superiores e de pós-graduação, também devem realizar pesquisa e extensão, considerando a relação com Arranjos Produtivos Locais², com a finalidade de promover o desenvolvimento regional.

4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Apresente pesquisa propôs a coleta de dados por utilização de documentos eletrônicos, contendo as informações disponíveis nas páginas eletrônicas do IFFar que são de domínio público. Da mesma forma, houve a coleta de dados secundários em institutos de pesquisa, com indicadores de índices estatísticos de conteúdo socioeconômico das regiões contempladas com

² Arranjo Produtivo Local é a aglomeração de empresas em um território comum, que tenham o mesmo segmento e que desejam manter vínculos de interação entre si e com outras instituições locais.

os *campi* do IFFar. Nesse caso, a coleta de dados foi realizada nos seguintes sítios: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (atlasbrasil).

No que diz respeito às informações inerentes aos dados a serem obtidos do IFFar, essa instituição tem disponível em seu endereço eletrônico seus documentos institucionais (IFFAR, 2016), dentre eles seus relatórios anuais de gestão (de 2010 a 2016) que servem como base para a construção do modelo estatístico. Acrescentou-se à coleta de dados as inserções em páginas específicas da RFEPCT pelas quais foram obtidos valores inerentes aos quantitativos dos registros acadêmicos do IFFar.

De forma geral, o Quadro 2 apresenta as variáveis escolhidas e suas fontes que serviram para a o posterior tratamento de dados.

Quadro 2 – Variáveis pesquisadas, fontes de pesquisa e suas aplicações

Denominação	Origem/fonte	Aplicação
Área territorial em hectares	SPIUnet	Gerenciamento da utilização de imóveis da União
Área construída em metros quadrados	SPIUnet	Gerenciamento da utilização de imóveis da União
Valores gastos em custeio/ corrente	SIAFI/Tesouro Gerencial	Sistemas de execução e consultas analíticas do governo federal
Valores gastos em capital	SIAFI/Tesouro Gerencial	Sistemas de execução e consultas analíticas do governo federal
Número de cursos ensino médio presenciais oferecidos	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Número de cursos graduação presenciais oferecidos	e-MEC	Disponibilizar informações sobre Instituições de educação superior no Brasil
Número de cursos presenciais noturnos	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Número total de alunos	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Taxa de ingresso por campus	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Ingressantes no ano letivo	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Vagas no ano letivo	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Número de alunos egressos	SISTEC	Disponibilizar informações sobre escolas e cursos técnicos no Brasil
Índice Firjan de desenvolvimento municipal	IFDM	Indicador anual de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do Brasil
População	IBGE cidades	Agregador de informações sobre os municípios e estados do Brasil
Pessoal ocupado	IBGE cidades	Agregador de informações sobre os municípios e estados do Brasil
Salário médio	IBGE cidades	Agregador de informações sobre os municípios e estados do Brasil
Valor adicionado fiscal	IPM/SEFAZ-RS	Indicador de cotas de participação dos municípios sobre o ICMS arrecadado.
Número de empresas atuantes	IBGE cidades	Agregador de informações sobre os municípios e estados do Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor.

Soma-se ainda os dados disponíveis no Portal da Transparência do Governo Federal (2017) que disponibiliza os dados detalhados sobre execuções orçamentárias e financeiras dos entes subordinados ao governo federal. Cabe salientar que esse portal é atualizado diariamente em função das atividades registradas no Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI), que também é incluído como fonte de pesquisa para a coleta de dados.

Ainda, a respeito da coleta de dados, foram pesquisados os seguintes sistemas: Sistema Integrado de Administração de Pessoal (SIAPE), sistema que registra todas as movimentações inerentes aos recursos humanos empregados na administração pública, como também o Sistema Integrado de Gestão de Pessoas (SIGGP), a plataforma eletrônica do IFFar voltada para o gerenciamento dos dados relacionados à movimentação de pessoal e suas repercussões financeiras. Eventualmente, alguns dados mais específicos do SISTEC e SIAFI, relativos aos quantitativos internos ao IFFar, foram adquiridos mediante a utilização de certificado digital com a atuação direta do servidor que possui o código de acesso e perfil de consulta para importar os dados mais relevantes para a pesquisa. Percebeu-se nesse caso, também, a dificuldade na coleta de dados na atual página eletrônica do Ministério da Transparência e Controladoria geral da União em seu Portal da Transparência (BRASIL, 2018), cuja limitação para coleta de dados anteriores se restringe ao ano de 2014.

É interessante registrar a definição do Valor Adicionado Fiscal (VAF) constante no Quadro 2 que, representa o valor calculado pela Receita Estadual do RS. Este montante é obtido pela diferença entre as operações de entradas e saídas de serviços e mercadorias em todas as empresas dos municípios. O VAF é utilizado como parâmetro para o cálculo e formação do Índice de Participação dos Municípios (IPM), representando 75% de peso na formação desse índice. O IPM, por sua vez, é o indicador utilizado para fazer a distribuição dos 25% de toda a arrecadação com o ICMS pertencentes aos municípios que são calculados e repassados por quota-parte no exercício posterior ao cálculo (RECEITA ESTADUAL RS, 2018).

O caráter descritivo também fica caracterizado nesse trabalho, pois, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), nesse tipo de estudo o pesquisador deve ser capaz de definir ou visualizar o que será medido e sobre o que ou com quem os dados serão coletados com procedimentos padronizados ou aceitos por uma comunidade científica. Registra-se também que, pela peculiaridade do IFFar ser uma instituição de ensino *multicampi*, cada campus será analisado de forma individualizada em sua coleta de dados, com o objetivo de se obter informações mais detalhadas de cada unidade na pesquisa.

4.4 PLANO DE COLETA DE DADOS

Neste Trabalho, os dados coletados foram selecionados e discriminados de forma que possibilitasse a presente pesquisa em analisá-los de maneira mais aprofundada onde foram tratados para que se condicionassem ao modelo estatístico proposto.

É conveniente registrar também, as peculiaridades dos onze *campi* que se estabeleceram a partir da Lei de criação, pois, para o efetivo funcionamento dessas unidades, seus espaços físicos deveriam estar prontos e disponíveis para sua utilização como unidade de ensino. Em particular, o IFFar já iniciou suas atividades a partir de 28 de dezembro de 2008 em função de já existirem unidades de ensino, com outra denominação, mas voltadas para o ensino técnico profissionalizante. Para isso, foram considerados os documentos institucionais inerentes ao processo de criação e expansão do IFFar, ou seja, aqueles oriundos a partir da Lei 11.892/08, visto que, anteriormente à sanção da Lei, já existiam unidades de ensino técnico: Escola Agrotécnica Federal de Alegrete e o Centro de Federal de Educação Tecnológica (Cefet) de São Vicente do Sul com sua Unidade descentralizada de ensino em Julio de Castilhos e ainda a então unidade descentralizada de Ensino de Santo Augusto que pertencia ao Cefet de Bento Gonçalves, estes, em razão da criação dos Institutos, tornaram-se *campi* do IFFar. Para a presente pesquisa, foi contemplada a distribuição física dos *campi* do IFFar no Rio Grande do Sul considerando suas mesorregiões, assunto abordado na introdução. Conjuntamente, para esta pesquisa, foram consideradas as datas do início do funcionamento de cada campus, como elementos disponíveis para possibilitar comparações dentre as unidades com mesmo tempo de funcionamento.

O Quadro 3 representa resumidamente as características dos *campi* do IFFar que foram consideradas.

Quadro 3 – Características preliminares dos *campi* do IFFAR consideradas

(continua)

	Registro de atividade	Área territorial (ha).	Área construída (m ²)	Mesorregião	Expansão	Pré-expansão
Alegrete	2008	318,12	13.900,60	Sudoeste		X
Julio de Castilhos	2008	42,71	12.347,00	Centro ocidental		X
Santo Augusto	2008	20,90	8.422,60	Noroeste		X
São Vicente	2008	103,00	44.930,32	Centro ocidental		X
Panambi	2010	52,00	7.641,53	Noroeste	X	
Santa Rosa	2010	9,00	11.696,89	Noroeste	X	

Quadro 3 – Características preliminares dos campi do IFFAR consideradas

(conclusão)						
	Registro de atividade	Área territorial (ha).	Área construída (m ²)	Mesorregião	Expansão	Pré-expansão
São Borja	2010	10,40	10.103,02	Sudoeste	X	
Jaguari	2013	102,00	2.950,00	Centro ocidental	X	
Santo Ângelo	2013	50,00	4.364,40	Noroeste	X	
Uruguaiana	2013	3,33	1.860,40	Sudoeste	X	-
Frederico Westphalen	2014	100,00	18.882,15	Noroeste	X	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se pelo Quadro 3 que existem características similares entre os *campi* que foram pesquisados: Os *campi* que tem como registro de atividade em 2008 (Alegrete, Julio de Castilhos, Santo Augusto e São Vicente), fazem parte do período de Pré-Expansão da Rede Federal, ou seja, já existiam antes da Lei 11.892/2008. Com relação ao período de Expansão, três *campi* tiveram registro de funcionamento em 2010, são os casos de: Panambi, Santa Rosa e São Borja. Já os *campi* de Jaguari, Santo Ângelo e Uruguaiana foram os que iniciaram as atividades em 2013. Registra-se nesse caso a particularidade de Uruguaiana, pois este está denominado como campus avançado, isto é, ainda possui vinculação orçamentária e financeira com o campus de São Borja. Outra situação específica está no campus de Frederico Westphalen que está em processo de ajustes institucionais por se tratar de desvinculação do antigo Colégio Agrícola de Frederico Westphalen com a UFSM, migrando sua estrutura e parte de seu pessoal para o IFFar (IFFAR, 2016). Ainda que, para a presente pesquisa, tenha-se considerado inicialmente o período compreendido entre 2010 ao ano de 2016 para o estudo, o Quadro 3 demonstra que é somente a partir do ano de 2014 que há possibilidade de análise comparativa envolvendo os onze *campi* da instituição.

Outra peculiaridade observada é de que o campus de Jaguari, ainda que tivesse seu registro de atividade em 2013 (BRASIL, 2013) sua autonomia orçamentária e financeira ocorreu somente no exercício de 2014 quando obteve seu código como Unidade Gestora (UG), tornando-se independente do campus de São Vicente do Sul para suas atividades de execução orçamentária, financeira e contábil na utilização de seus sistemas gerencias de governo, dentre eles, o SIAFI.

Ao se considerar as mesorregiões, destaca-se a mesorregião noroeste que concentra cinco *campi* do IFFar (Santo Augusto, Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo e Frederico

Westphalen), tornando-se a mesorregião com o maior número de campi da Instituição. Essa concentração de unidades de ensino na mesma delimitação regional também foi apreciada de maneira mais aprofundada nos resultados da pesquisa.

4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

De acordo com o que já foi comentado anteriormente, este estudo visa fazer uma pesquisa documental na identificação e posterior análise das principais modificações ocorridas nas regiões abrangidas pelo IFFar em termos de desenvolvimento regional. A abordagem quantitativa se dá na coleta de dados por pesquisa documental por onde serão analisados os documentos internos da instituição estudada, tais como Relatórios de Gestão, Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Relatórios Anuais de Análise de Indicadores de Gestão do IFFar, realizado pela SETEC. Este procedimento também ocorreu na coleta de dados secundários junto aos órgãos que promovem a divulgação de dados estatísticos relacionados às realidades socioeconômicas da região a ser estudada. Como instrumento proposto para a análise dos fenômenos estudados, adotou-se a Análise Envoltória de Dados (DEA) como o modelo estatístico utilizado para a mensuração, comparação e classificação dos *campi* pesquisados, considerando os resultados de seus indicadores de eficiência.

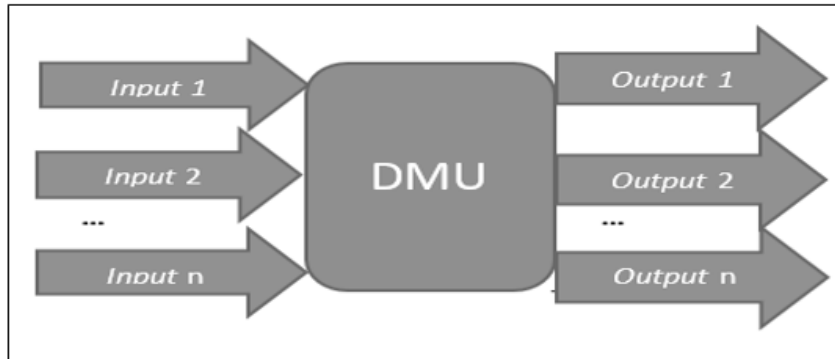
Considerando cada campus como Unidades de Tomadores de Decisão (DMU), a proposta de utilização do DEA é analisar as relações entre insumos e produtos mais relevantes estipulados para todas as DMUs selecionadas. Esse modelo de análise, realiza a avaliação comparativa dos resultados do conjunto formado de DMUs e, a partir disso, possibilita análises de fronteiras³ de eficiências entre as DMUs avaliadas (SHAW, 2009). Essa técnica não paramétrica, na visão de Silva Filho (2016) é utilizada quando a presença de múltiplos insumos e produtos torna difícil a tomada de decisão para os dirigentes de uma organização, onde as DMUs podem ser representadas por empresas, departamentos, setores ou instituições.

O IFFar é apreciado sob o enfoque sistêmico, já abordado anteriormente, pelo qual os elementos: entradas; processamentos e saídas, representam também uma espécie de transformação, onde, segundo Pinto e Coronel (2017), essa transformação envolve trabalho, recursos e energias como insumo (*input*), gerando serviços ou produtos acabados (*output*) com

³ As fronteiras de eficiência quando estabelecidas fornecem informações para o que é necessário para que os elementos que não se encontram nessa fronteira, possam alcançá-lo (BANKER, MAINDIRATTA, 1986).

o propósito de atender determinadas demandas da sociedade. De forma representativa, o conceito de DMU é apresentado na Figura 2.

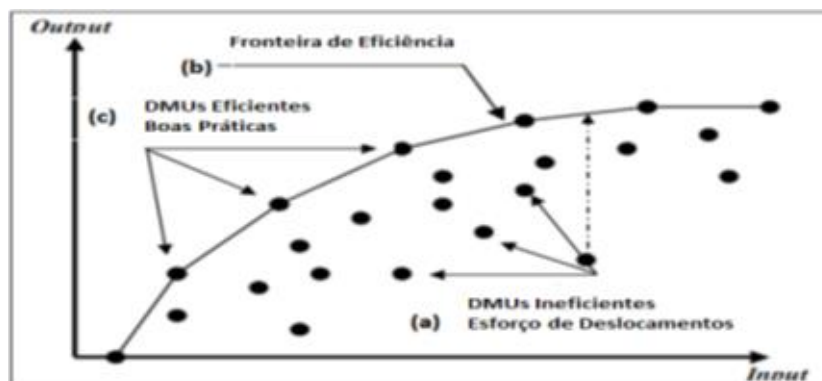
Figura 2 – Representação de uma DMU



Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptação de Mariano; Almeida; Rebelatto (2006a).

No cenário atual das organizações, a avaliação de desempenho das DMUs, torna-se uma ferramenta importante para que, a partir dela, pode-se identificar pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças nos processos organizacionais vigentes (PINTO; CORONEL e BENDER FILHO, 2015). Resumidamente, a DEA, ao estabelecer fronteiras de eficiência, demonstra quais as DMUs são referência aos demais, caracterizando-se como *benchmark*. Essa técnica possibilita analisar a eficiência relativa das unidades produtivas considerando seus *inputs* e *outputs* pela construção de uma fronteira virtual de eficiência e identificando as ineficiências (PEDROSO et al, 2012). A Figura 3 apresenta graficamente o estabelecimento da fronteira de eficiência entre as DMUs avaliadas.

Figura 3 – Representação do esquema gráfico básico da DEA



Fonte: Pedroso et al (p. 242, 2012).

A DEA, como ferramenta matemática desenvolvida por Farrel (1957) e operacionalizada posteriormente, como método matemático nas décadas de 1970 (CHARNES; COOPER; RHODER, 1978) cuja modelagem matemática recebeu o nome de CCR em homenagem aos autores e nos anos de 1980 (BANKER; CHARNES; COOPER, 1984), conhecida como modelagem BCC, com o propósito de medir a eficiência, estabelecendo fronteiras por meio de análise de inputs e outputs de um processo. Nesse caso, para a medida de otimização do DEA, apreciando cada DMU analisada, Lins *et al* (2007) menciona a seguinte fórmula:

$$\frac{\sum_j u_j Y_{jk}}{\sum_i v_i X_{ik}} = \frac{u Y_k}{v X_k} \quad (1)$$

Onde:

u e v são pesos ou multiplicadores;

X_k são os insumos;

Y_k são os produtos;

Por convenção, que gera $\frac{u Y_k}{v X_k} \leq 1$ índices de eficiência entre 0 e 1.

A operacionalização da DEA, segundo Ferreira e Gomes (2009) se dá pelo atendimento das seguintes etapas:

- Definição das DMUs;
- Escolha do método de DEA;
- Seleção dos inputs e outputs que tenham importância em estabelecer a eficiência relativa das DMUs.
- Para a construção do DEA são utilizados os métodos matemáticos, conhecidos como:
 - *Constant Returns to Scale* (CRS), ou CCR (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978). O termo retorno constante a escala significa que os *inputs* e os *outputs* são proporcionais entre si (MARIANO *et al*, 2006b);
 - *Variante Returns to Scale* (VRS), ou BCC (BANKER; CHARNES; COOPER, 1984). Esse modelo pode ser intitulado como modelo de retorno variáveis a escala que propõe comparar apenas as DMUs que operam em escala semelhante (MARIANO *et al*, 2006).

O primeiro modelo se caracteriza pela redução de insumos mantendo o nível de produção, isto é, a orientação é para o insumo.

Para Coelli *et al* (1998), esse modelo pode ser expresso da seguinte forma:

$$Max_{\theta, \lambda} \text{, sujeito a: } -\theta y_i + Y\lambda \geq 0, \quad x_i - X\lambda \geq 0 \text{ e } \lambda \geq 0 \quad (2)$$

Onde:

$1 \leq \theta < \infty$: que corresponde ao escore de eficiência técnica bruto das DMUs;

$(\theta - 1)$: é o número proporcional na produção que poderia ser obtido pela i -ésima DMU, mantendo-se constante a utilização de insumos

Y : é o produto da DMU;

X : é o insumo;

Y : é a matriz de produtos ($n \times k$);

λ : é o vetor de constantes que multiplica a matriz e insumos de produtos

No caso do VRS, este modelo se destina ao aumento de produção, mantendo os níveis de insumos, nesse caso, possui orientação para o produto. Conforme Coelli *et al* (1998), esse modelo pode ser expresso:

$$Max_{\theta, \lambda} \text{, sujeito a: } -\theta y_i + Y\lambda \geq 0, \quad x_i - X\lambda \geq 0, \quad N_1' \lambda = 1 \text{ e } \lambda \geq 0 \quad (3)$$

Onde:

N_1 : é um vetor ($N \times 1$) de algarismos unitários,

$1 \leq \theta < \infty$: corresponde ao escore de eficiência técnica bruto das DMUs;

x : é o insumo;

Y : é a matriz de produtos ($n \times k$);

λ : é o vetor de constantes que multiplica a matriz e insumos de produtos.

4.5.1 Variáveis e fontes de dados

Para a construção dos modelos propostos para a pesquisa, são utilizadas preliminarmente 19 variáveis disponibilizadas das fontes de dados já abordadas anteriormente, como documentos institucionais do IFFar e de indicadores socioeconômicos de Institutos oficiais de governo de estatística, como o IBGE e o IPEA. Em acréscimo, as informações da Receita Estadual do RS (Sefaz, RS) e da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (Firjan), também foram utilizadas no sentido de identificar historicamente a evolução das cidades envolvidas em temas de desenvolvimento em arrecadação de impostos e desenvolvimento municipal, respectivamente. Ressalta-se que inicialmente foram rastreadas variáveis que pudessem abordar o período compreendido entre 2008 a 2017, no entanto, as características das variáveis definidas para a pesquisa possibilitaram a análise para o período de 2010 a 2016, pelo qual todas as unidades de ensino puderam ser contempladas.

Ainda que a criação do IFFar se deu em 2008, as características do antigo Cefet de São Vicente do Sul serviram como base orçamentária, financeira e institucional da organização recém-formada. Em conformidade a esses termos, o Relatório de Gestão do IFFar em sua prestação de contas do exercício de 2009 relata que o Campus de São Vicente do Sul recebeu recursos que serviram para a estruturação da nova política de expansão do ensino básico, técnico e tecnológico, centralizando o atendimento às demandas do antigo Cefet e os novos campi recém-criados. (IFFar, 2010, p. 65).

A Tabela 1 demonstra as variáveis a serem pesquisadas, indicando seus dados em entradas (*input*) e saídas (*output*) e suas fontes de dados.

Tabela 1 – Nome, descrição, tipos de variáveis e fontes de dados utilizadas na análise de eficiência

(continua)			
Nome	Descrição	Tipo	Fonte
atha	Área territorial em hectares	<i>Input</i>	IFFar
acmt	Área construída em metros quadrados	<i>Input</i>	IFFar
vgct	Valores gastos em custeio/ corrente	<i>Input</i>	IFFar
cvca	Valores gastos em capital	<i>Input</i>	IFFar
cemp	Número de cursos ensino médio presenciais oferecidos	<i>Input</i>	IFFar
grap	Número de cursos graduação presenciais oferecidos	<i>Input</i>	IFFar
pgra	Número de cursos pós-graduação presenciais oferecidos	<i>Input</i>	IFFar
cpno	Número de cursos presenciais noturnos	<i>Input</i>	IFFar
tota	Número total de alunos	<i>Input</i>	IFFar
taxic	Taxa de ingresso por campus	<i>Input</i>	IFFar
ialet	Ingressantes no ano letivo	<i>Input</i>	IFFar

Tabela 1 – Nome, descrição, tipos de variáveis e fontes de dados utilizadas na análise de eficiência

Nome	Descrição	Tipo	(conclusão)
			Fonte
valet	Vagas no ano letivo	<i>Input</i>	IFFar
naeg	Número de alunos egressos	<i>Output</i>	IFFar
ifdm	Índice Firjan de desenvolvimento municipal	<i>Output</i>	FIRJAN
popu	População	<i>Output</i>	IBGE
peoc	Pessoal ocupado	<i>Output</i>	IBGE/IPEA
samed	Salário médio	<i>Output</i>	IBGE/IPEA
vaf	Valor adicionado fiscal	<i>Output</i>	Sefaz RS
nea	Número de empresas atuantes	<i>Output</i>	IBGE

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em consonância como o objetivo principal da pesquisa, o presente trabalho, ao realizar a análise comparativa de eficiência dos *campi* do IFFar, buscou instrumentalizar a instituição com documentos apropriados para a avaliação de seu desempenho como instituição pública na sua relação com a sociedade contemplada com sua estrutura educacional. Nesse sentido, a partir dos resultados obtidos com a pesquisa, o IFFar terá indicadores mais específicos e relacionados com o real impacto socioeconômico na região com a implantação da instituição de ensino. Como consequência, a presente pesquisa se propõe a servir de base documental para e dar início a um plano de ação, envolvendo a comunidade acadêmica do IFFar, conjuntamente com seus gestores, na busca de um equilíbrio dentre os *campi*, atuando de forma que, em razão do ordenamento do campus mais eficiente para o menos eficiente, busque-se sugestões para que se tome medidas necessárias para melhoria de desempenho dos *campi* menos eficientes. Além disso, o resultado da pesquisa poderá propiciar a visualização de um cenário com as modificações ocorridas com a implantação do IFFar, podendo ser utilizado também num estudo de viabilidade para uma posterior criação de curso ou nova unidade de ensino.

De forma resumida o Quadro 4 expõe as atividades realizadas para o atingimento dos objetivos e análise de resultados propostos na pesquisa.

Quadro 4 – Quadro resumo da realização da pesquisa

Ações preliminares	Pesquisas e ações complementares	Fontes de pesquisa	Softwares utilizados
Levantamento de análise de desempenho existentes	Pesquisa documental, coleta de dados	Documentos institucionais do IFFar	Seleção de Informações e arquivamento em PDF® e Word®
Identificação de variáveis relevantes	Pesquisa bibliográfica; documental; coleta de dados	Documentos institucionais; institutos de pesquisas estatísticas; <i>sites</i> do Governo Federal	Planilhamento e ordenamento dos dados em Excel 2013®
Tratamento e Análise de Dados	Utilização de Modelo matemático estatístico	Análise Envoltória de Dados (DEA)	Utilização do software (SIAD v.3.0)
Análise de resultados	Classificação dos campi em relação aos resultados obtidos	Análise Envoltória de Dados (DEA)	Utilização do software (SIAD v.3.0) e ordenamento dos dados em Excel 2013®
Proposta de utilização modelo de Análise de eficiência	Apresentação de resultados da pesquisa realizada		Apresentação do trabalho com utilização de recursos de multimídia.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em razão da importância do tema abordado, os procedimentos adotados para a realização do trabalho, conforme citados do Quadro 4, serão disponibilizados para o IFFar em forma de tutorial como meio de instrumentalizar a instituição com mais uma ferramenta auxiliar em tomadas de decisão. Considerando que a Análise Envoltória de Dados com seu caráter multicritério, possibilita a diversificação de suas variáveis, este modelo matemático poderá atuar tanto de forma mais geral, como no comparativo de suas unidades de ensino, como mais especificamente atuando nas seções ou setores de uma unidade de ensino.

4.5.2 A operacionalização da DEA utilizando o Sistema Integrado de apoio à Decisão (SIAD v.3.0).

Para a operacionalização do DEA, houve a utilização do Excel® com os dados coletados e organizados de forma que pudessem ser comparados a cada exercício contábil e por onde as variáveis de cada campus também estivessem incluídas em cada ano estipulado para a pesquisa. A partir disso, estipulou-se os relacionamentos entre os *campi* e suas respectivas denominação de DMU'S e suas variáveis de entradas e saídas, identificando-as numericamente.

Assim, cada campus reconhecido como DMU, recebeu uma identificação numérica que vai de 1 (um) a 9 (nove). Além disso, todas as DMU'S tiveram suas variáveis de inputs e outputs

identificadas numericamente, sendo 12 (doze) inputs e 7 (sete) outputs, perfazendo um total de 19 (dezenove) variáveis para a aplicação da DEA

Para a presente pesquisa, os dados obtidos foram organizados de forma que possibilitassem a análise comparativa dentre as DMUs já definidas para a pesquisa. É pertinente o registro de que a coleta de dados levou em conta o período compreendido entre 2010 até o ano de 2016, pelo qual se possibilitou um maior número de informações que representassem a totalidade das variáveis utilizadas para cada campus (DMU) estudado.

O Quadro 5 representa as denominações que cada campus recebeu para a posterior execução da análise.

Quadro 5 – Campus e suas denominações para o DEA

CAMPUS	DENOMINAÇÃO	CAMPUS	DENOMINAÇÃO
Alegrete	DMU 1	Santa Rosa	DMU 6
Julio de Castilhos	DMU 2	São Borja	DMU 7
Santo Augusto	DMU 3	Jaguari	DMU 8
São Vicente do Sul	DMU 4	Santo Ângelo	DMU 9
Panambi	DMU 5		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cabe o registro de que não se utilizou de pesos ou critérios específicos para a denominação de cada campus, ou seja, nesse caso, a DMU 1 não tem maior valor que a DMU 9, ou vice-versa. Ao se tratar das variáveis selecionadas, a Tabela 2 caracteriza seus respectivos nomes e denominações para o tratamento dos dados.

Tabela 2 – Identificação das variáveis e suas denominações para uso no DEA

(continua)	
Nome	Denominação
atha	<i>Input 1</i>
acmt	<i>Input 2</i>
vgct	<i>Input 3</i>
cvca	<i>Input 4</i>
cemp	<i>Input 5</i>
grap	<i>Input 6</i>
pgra	<i>Input 7</i>
cpno	<i>Input 8</i>
tota	<i>Input 9</i>

Tabela 2 – Identificação das variáveis e suas denominações para uso no DEA

(conclusão)	
Nome	Denominação
taxic	<i>Input 10</i>
ialet	<i>Input 11</i>
valet	<i>Input 12</i>
naeg	<i>Output 1</i>
ifdm	<i>Output 2</i>
popu	<i>Output 3</i>
peoc	<i>Output 4</i>
samed	<i>Output 5</i>
vaf	<i>Output 6</i>
nea	<i>Output 7</i>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com todos os dados tabulados, obteve-se as relações entre as 9 DMU'S e as 19 variáveis escolhidas que deram subsídios para o carregamento dos dados para a utilização do software para a análise posterior. Cabe o registro, nesse momento de algumas peculiaridades inerentes às variáveis indicadas na Tabela 2 que poderiam gerar dúvidas em suas descrições:

Quanto às variáveis: valores gastos em custeio/corrente (vgct) e valores gastos em capital (cvca), em seus resultados foram considerados o fluxo de caixa, isto é, no exercício contábil pesquisado, somente se trabalhou com os lançamentos de despesas pagas. Nesse aspecto então, foram desconsiderados os valores empenhados e liquidados. Para a taxa de ingresso por campus (taxic), dividiu-se os valores de ingressantes no ano letivo (ialet) por vagas no ano letivo (valet), esse último determinado de acordo com os processos seletivos de cada unidade. Finalmente, conforme é representado no APÊNDICE A, com os valores apontados, conduziu-se a tabulação desses dados.

Pode-se observar no APÊNDICE A que do início do ano de 2010 até final do exercício de 2013, estavam efetivamente em atividades somente sete unidades de ensino, situação essa que conduziu a execução das análises comparativas em períodos separados. Essa singularidade é representada na Figura 4 com a inclusão do campus de Jaguari e na Figura 5 que incluiu o campus de Santo Ângelo no ano de 2015.

Figura 4 – Tabulação das variáveis com a inclusão do campus de Jaguari

TIPO	ANO 2014							
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja	Jaguari
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52,00	9,00	10,40	102,00
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02	2.950,00
input3	5.562.681,65	3.393.351,37	3.152.221,20	4.696.401,82	3.241.546,51	3.006.173,08	2.861.771,15	1.972.334,29
input4	1.782.555,99	2.165.603,88	777.657,63	969.559,60	623.513,20	1.480.122,02	622.224,78	97.786,00
input5	10	6	6	12	8	10	8	5
input6	7	6	3	5	2	2	4	2
input7	2	3	1	1	3	0	2	0
input8	8	7	4	6	5	8	9	1
input9	2474	1361	963	2002	969	1078	1875	763
input10	97	96	97	88	93	92	95	87
input11	768	363	413	747	525	667	543	809
input12	790	380	425	845	565	725	570	935
output1	312	140	228	438	281	203	426	44
output2	0,80	0,74	0,78	0,65	0,84	0,85	0,66	0,67
output3	78.768	20.074	14.357	8771	40.804	71.961	63.089	11.631
output4	13692	3646	3020	1142	17891	26380	11295	1742
output5	2,10	2,30	2,00	2,10	2,90	2,40	2,40	2,20
output6	942.062.827,40	418.775.947,50	211.685.774,70	108.806.221,90	970.143.556,50	1.130.058.758,00	854.643.152,20	114.878.039,50
output7	1.821	695	482	226	1.832	3.221	1.499	314

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir do ano de 2015 foi que se pôde trabalhar com as nove unidades estabelecidas como amostra da pesquisa. Finalmente, a Figura 5 representa os dados considerados para a pesquisa, envolvendo o campus de Santo Ângelo.

Figura 5 – Tabulação de todos os componentes da amostra

TIPO	ANO 2015								
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja	Jaguari	Santo Ângelo
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52,00	9,00	10,40	102,00	50,00
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02	2.950,00	4.364,40
input3	5.849.625,64	2.663.933,64	2.427.117,26	5.404.943,08	1.987.284,73	2.178.066,62	2.436.590,93	1.467.037,94	1.272.906,44
input4	1.640.669,89	152.174,75	398.003,98	120.434,62	1.681.585,17	135.100,99	187.518,10	0,00	356.314,49
input5	9	6	6	9	8	10	8	2	6
input6	8	6	4	7	4	4	5	2	2
input7	2	3	2	1	3	0	2	1	0
input8	9	7	4	7	7	9	9	2	6
input9	1197	686	840	1192	713	1011	901	464	173
input10	114	96	99	94	98	91	104	90	88
input11	765	451	494	603	679	1060	605	450	241
input12	670	470	500	643	690	1170	580	500	274
output1	411	406	267	332	370	377	495	130	21
output2	0,77	0,71	0,77	0,63	0,80	0,82	0,81	0,63	0,81
output3	78.499	20.052	14.349	8787	41.148	72.240	62.990	11.590	78.976
output4	13557	3661	3063	1128	15438	24848	10898	1735	22008
output5	2,20	2,20	2,10	2,00	2,80	2,40	2,40	2,10	2,40
output6	981.632.277,50	510.783.442,70	266.023.018,90	110.720.897,90	1.117.881.391,00	1.269.322.952,00	1.021.529.074,00	129.343.071,50	1.003.918.316,00
output7	1.866	704	513	258	1.693	3.081	1.523	348	2.909
TIPO	ANO 2016								
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja	Jaguari	Santo Ângelo
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52,00	9,00	10,40	102,00	50,00
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02	2.950,00	4.364,40
input3	6.392.875,66	3.455.655,07	2.851.196,37	6.370.621,97	1.702.265,05	2.198.293,20	2.768.897,04	1.433.613,25	1.777.001,54
input4	28.342,48	159.112,85	927.628,02	126.854,59	1.868.585,52	64.741,95	294.318,37	724.063,15	277.631,04
input5	10	6	7	11	9	9	7	4	7
input6	8	6	4	7	4	4	5	2	2
input7	2	3	2	1	4	0	3	1	0
input8	9	7	5	7	7	9	9	2	6
input9	924	705	621	1201	618	1019	714	428	329
input10	104	102	96	98	103	106	105	72	96
input11	614	455	327	656	407	456	390	188	303
input12	591	447	339	669	395	430	370	260	315
output1	441	206	355	223	413	461	310	253	66
output2	0,77	0,71	0,78	0,65	0,83	0,85	0,72	0,67	0,76
output3	78.244	20.032	14.341	8802	41.473	72.504	62.897	11.551	79.040
output4	12841	3262	2990	1091	14618	25515	10646	1654	20399
output5	2,10	2,30	2,00	2,00	2,90	2,40	2,20	2,10	2,30
output6	1.088.302.214,00	626.442.322,80	271.846.300,00	117.824.895,40	1.177.604.645,00	1.448.308.307,00	994.834.483,40	139.859.213,90	1.020.989.913,00
output7	1.993	707	502	238	1.743	3.016	1.571	324	2.848

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir dessa atividade, os dados tabulados foram adaptados para que ficassem adequados às configurações necessárias para a utilização do Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD v.3.0). A partir disso, iniciou-se a operacionalização da DEA com a utilização do *software*.

4.5.3 A utilização do Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD v.3.0)

A utilização do software livre SIAD v.3.0, com o método multicritério de seleção de variáveis, propicia a compensação do tempo que seria dispensado com softwares de DEA em problemas que tenha um número elevado de variáveis (CUNHA; MELLO e ÂNGULO-MEZA, 2006). Essa compensação de tempo, descrita pelos autores pôde facilitar o alcance dos resultados esperados, mesmo que se tenha observado algumas limitações para a alimentação de informações para o sistema utilizado, nesse caso o limite de 20 variáveis entre inputs e outputs (MEZA; GOMES e NETO, 2005).

O SIAD v.3.0 surgiu face à percepção da necessidade no desenvolvimento de um software que utiliza problemas de programação linear para a avaliação de desempenho das DMU'S, cujos resultados necessitavam ser cada vez mais refinados, menos onerosos, contemplando índices de eficiência, benchmark e alvos por exemplo (MEZA *et al*, 2014). Neste sentido, cabe ressaltar que a execução do DEA foi realizada mediante a aplicação do SIAD v.3.0. Especificamente, para este trabalho, utilizou-se o modelo VRS (BCC), em consonância com Pedroso, Calmon e Bandeira (2009) que afirmam que na gestão de políticas públicas não se supõe retornos constantes de escala. Ademais, o presente trabalho voltou-se para a orientação aos insumos com vistas a avaliar se as DMU'S são eficientes em relação aos inputs percebidos.

Com relação à escolha das variáveis, procurou-se sintetizar as que mais identificassem as atividades ligadas às unidades de ensino e também às modificações regionais ocorridas juntamente com a implantação de cada campus nas cidades contempladas com a instituição de ensino. A escolha das variáveis deve ser feita apoiada de uma gama de variáveis ligadas ao modelo que permitirá maior conhecimento e capacidade de diferenciar as unidades avaliadas (MEZA; GOMES e NETO, 2005). A utilização dos *campi* do IFFar como DMU'S para a pesquisa segue alinha de raciocínio de Meza, Gomes e Neto (2005) ao argumentar que o objetivo do DEA consiste na comparação de um certo número de DMU'S que realizam tarefas similares e que se diferenciam na quantidade de recursos utilizados e em suas saídas produzidas.

Seguindo esse raciocínio, segundo Giacomello e Oliveira (2014), na área acadêmica é expressiva a utilização da DEA, com a vantagem indicar mais de uma unidade eficiente, compondo uma fronteira de eficiência relativa e servindo de referência para as outras unidades, contribuindo em busca de melhorias, estabelecendo metas de atuação. Com os resultados obtidos, passou-se para a análise dos mesmos, buscando identificar, dentre as DMU'S estudadas, as mais eficientes e as principais características das variáveis que auxiliaram no posicionamento da cada unidade durante os períodos pesquisados.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados do trabalho e discutidos seus principais efeitos percebidos utilizando o software SIAD v.3.0. Destaca-se, nesse caso as análises foram realizadas considerando as unidades de ensino em efetivo exercício de atividades como campus instalado a cada ano dentro do período considerado para a pesquisa.

5.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Para a análise descritiva das eficiências encontradas em cada DMU, foram identificadas, preliminarmente as seguintes peculiaridades, descritas no Quadro 6.

Quadro 6 – Quantidade de DMU’S analisadas por períodos

	Período 2010 – 2013	Ano 2014	Período 2015-2016
Nº de DMU’S analisadas	7 unidades	8 unidades	9 unidades

Fonte: Elaborado pelo autor.

Frente ao Quadro 6, pode-se inferir, que o emprego de análise descritiva dos dados obtidos e das eficiências encontradas nos campi do IFFar, somente ocorreu na totalidade da amostra da pesquisa a partir do ano de 2015. Percebe-se também que, somente as sete primeiras DMU’S propiciaram uma análise mais abrangente em termos de evolução histórica compreendendo o período de 2010 a 2016. Nesse contexto, considerando a evolução das eficiências de cada campus, foi elaborada a Tabela 3 com os respectivos resultados de cada campus no período em análise.

Tabela 3 – Resultados anuais das eficiências dos campi – período 2010 a 2016

DMU/CAMPUS	Eficiência anual em %						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AL	31,51	31,51	31,51	31,51	15,37	14,33	7,66
JC	54,58	54,58	54,58	54,58	53,41	51,96	94,40
S AUG	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
SVS	10,59	10,59	10,59	10,59	10,59	10,59	9,57
PB	55,29	55,29	55,29	55,29	48,76	42,09	30,91
SR	55,29	55,29	55,29	55,29	55,29	55,29	55,29

(continua)

Tabela 3 – Resultados anuais das eficiências dos campi – período 2010 a 2016

DMU/CAMPUS	(conclusão)						
	2010	2011	Eficiência anual em %		2014	2015	2016
			2012	2013			
SB	98,14	91,28	98,14	98,14	98,14	98,14	98,14
JAG	0,00	0,00	0,00	0,00	92,85	92,85	92,85
S ANG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,50	94,91

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se pelo que se apresenta na Tabela 3, que os *campi* que tiveram menor eficiência em seus históricos foram os *campi* de Alegrete e São Vicente do Sul, ambos com mais de 50 anos de instalação, ou seja, já existiam antes da Lei 11.892/2008. Essas unidades também concentraram em grande parte os recursos que foram necessários para a criação física das unidades, isto é, receberam altos valores para posteriormente descentralizá-los para os novos *campi*. Ainda, quanto ao campus de Alegrete, observa-se que mesmo apresentando um índice de eficiência baixo, em 31,51% somente, este campus ainda representou, de certa forma uma estabilidade no período de 2010 a 2013, entretanto, a partir de 2014 seus indicadores declinaram significativamente, chegando a 7,66% em 2016.

Quanto ao campus de São Vicente do Sul, sua estabilidade é percebida em seus indicadores em 11% de 2010 a 2015, representando os índices mais baixos de eficiência dentre os *campi*. Por outro lado, esse indicativo inicial de baixa eficiência pode estar também relacionado com os valores em despesas voltadas para implantação do campus de Jaguari que anterior a 2013 era reconhecido como campus avançado de São Vicente do Sul e ainda responder pelo campus como unidade gestora ainda que Jaguari tenha evoluído para campus.

Os *campi* de Júlio de Castilhos, Panambi e Santa Rosa apresentaram indicadores de eficiências que não variaram de forma significativa nos anos anteriores a 2016. Também na Tabela 3, visualiza-se o campus de Santo Augusto como referência (*benchmark*) para os demais campi, sendo o único dentre os campi, que apresentou o valor de 100% de eficiência em todo o período analisado. Os valores de eficiência apresentados do campus de São Borja identificam essa unidade como a mais próxima ao *benchmark* com seus percentuais anuais próximos a 100%. A respeito dos *campi* de Jaguari e Santo Ângelo, registraram-se os percentuais nos patamares de 90%, entretanto, notou-se que a unidade de Jaguari obteve condições de ser comparada a partir do ano de 2014 e a de Santo Ângelo a partir de 2015, quando suas variáveis foram inseridas na totalidade.

Considerando os exercícios financeiros de cada unidade de ensino pesquisada, foram calculados seus respectivos valores máximos, mínimos, média e desvio padrão em seus valores de eficiência. Com os resultados já obtidos e tabelados, a atividade estatística e comparativa foi exercida, pela qual se representou as variações constatadas durante a pesquisa. Isto posto, percebeu-se diferenças significativas entre as unidades que expressaram os melhores resultados em seus indicadores de eficiência e as unidades com menor eficiência como resultado. Esse comparativo é apontado na Tabela 4 de forma mais objetiva.

Tabela 4 – Dados estatísticos comparados no período 2010 a 2016

Campus	Dados estatísticos comparados em %				
	Posição	Máximo	Mínimo	Média	Desvio-padrão
AL	6°	31,51	7,66	23,34	10,47
JC	3°	94,40	51,96	59,73	15,32
S AUG	1°	100,00	100,00	100,00	0,00
SVS	7°	10,59	9,57	10,45	0,39
PB	5°	55,29	30,91	48,99	9,43
SR	4°	55,29	55,29	55,29	0,00
SB	2°	98,14	91,28	97,16	2,59

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se, preliminarmente, pela Tabela 4 que foram registrados os dados estatísticos descritivos entre as unidades de ensino em funcionamento desde 2010, considerando que as DMU'S Jaguari e Santo Ângelo surgiram após 2014. Neste cenário, confirmou-se a eficiência máxima registrada ao campus de Santo Augusto (benchmark) com 100% de eficiência. Ao se constatar que o campus de São Borja se posicionou em 2° lugar nesse comparativo, tendo como média de eficiência acima de 97% e um desvio-padrão de 2,59%. Nesse caso, seu desvio-padrão demonstrou que houve uma dispersão de 2,59% em relação a sua média apresentada. Este resultado é consequente da eficiência de 91,28% no ano de 2011, contrastando com os outros anos do período, em que se registrou valores acima de 98% em seus indicadores.

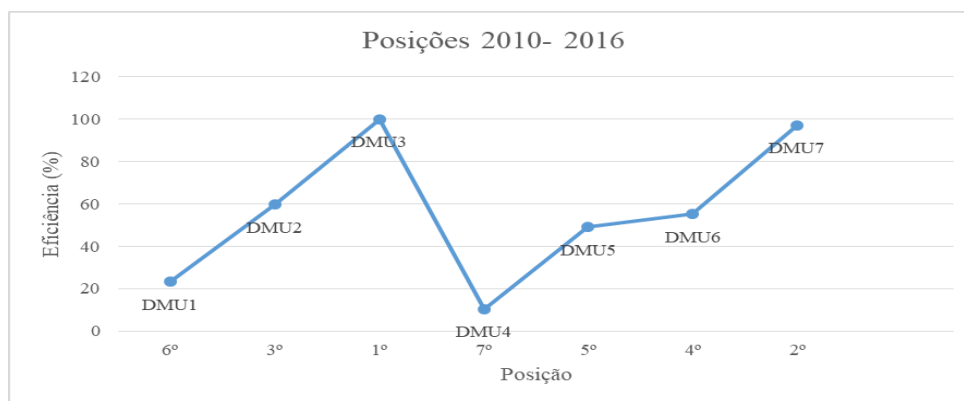
Para o caso de Júlio de Castilhos, notou-se que seu desvio-padrão de 15,32% fica evidente em função de sua eficiência em 2016 passou para 94,4%, mostrando sua evolução em relação aos anos anteriores, até então, estabilizado em torno dos 54% em média para o período. Em relação ao 4° colocado, o campus de Santa Rosa se manteve em média de eficiência de 55,29% durante o período, não sendo registrada alguma evolução em seu histórico. O campus de Panambi, por sua vez, obteve a eficiência máxima de 55% nos anos de 2010 a 2013, no

entanto, seus indicadores apontaram queda a partir de 2014, como pode ser visto também na Tabela 3, resultando um desvio-padrão de 9% em sua eficiência.

Ao se reportar, inicialmente, aos *campi* de São Vicente do sul e Alegrete, deve-se atentar que ambos os *campi* desempenharam papéis importantes quanto à efetivação da expansão do IFFar, pois essas unidades, preexistentes à expansão da REDE FEDERAL (IFFar, 2012). Estes *campi* desempenharam atividades centralizadoras de recursos financeiros e orçamentários que envolviam a estruturação física dos demais *campi*, ou seja, os atos e fatos administrativos como pagamento de prestações de serviços, aquisição de máquinas e equipamentos, por exemplo, eram executados por essas duas unidades, no entanto, eram destinadas aos *campi* em formação.

Nesses casos, seus aportes financeiros, no início do período pesquisado, conforme Relatório de Gestão de 2009 mencionam essa singularidade (IFFar, 2010), pelo qual essas unidades justificam suas ações onde o campus de São Vicente do Sul era responsável por Julio de Castilhos; Santa Rosa; Santo Augusto e Panambi, além de ser a unidade gestora do então campus avançado de Jaguari até o final de 2013 (BRASIL, 2013) e o Campus de Alegrete incluía o Campus de São Borja. Seus resultados expressaram os menores índices de eficiência, bem como, as menores médias em seus indicadores. Ainda, quanto ao campus de Alegrete, desponta-se o desvio-padrão de 10,47%, resultante de sua significativa queda de eficiência a partir de 2014, representando no exercício de 2016 a mínima de 7,66%. Para o campus de São Vicente do Sul, sua eficiência se mostrou em média estabilizada em torno de 10,45%, ainda que, considerada mínima em relação às outras unidades. O Gráfico 1 ilustra a diferença entre as posições das DMU'S e seus respectivos índices de eficiência.

Gráfico 1 – Representação de posição e índices de eficiências



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que ao se contemplar as estatísticas descritivas, no Gráfico 1, constatou-se importantes disparidades entre os indicadores do *benchmark* e a unidade com a menor média de eficiência. Nesse aspecto, pode-se indicar que, não houve, por parte da DMU4 uma melhora em seu desempenho durante o período pesquisado, ou ainda, tendo seu índice de eficiência diminuindo no ano de 2016 (Tabela 3). Por conseguinte, ao observar o histórico das médias entre as sete unidades inicialmente comparadas, obteve-se o resultado de suas máximas, mínimas e desvio- padrão. O Quadro 7 reporta os resultados obtidos entre as médias calculadas.

Quadro 7 – Dados estatísticos considerando as médias do período 2010-2016

Dados estatísticos	Valor (%)	Unidade	Posição
Máximo	100,00	Santo Augusto	<i>Benchmark</i>
Mínimo	10,45	São Vicente do Sul	7º
Média	56,42		
Desvio- padrão	33,75		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante dos resultados obtidos, visto no Quadro 7, constatou-se a diferença de 89,55% entre o *benchmark* e o sétimo colocado, uma distinção importante considerando o período estudado. Além disso, a média resultante que contemplou as sete DMU'S, limitou-se em 56.42%, praticamente na metade de um ideal de eficiência. Outra constatação foi o indicativo de dispersão da média calculada, em volta de 33%, ou seja, identificou-se, dentre as sete DMU'S analisadas uma variabilidade de 59,82% entre o desvio-padrão e a média resultante, apontando, assim uma heterogeneidade ou dispersão dos dados.

Para que se dessa continuidade ao comparativo entre as unidades com a inclusão do campus de Jaguari, realizou-se o mesmo procedimento realizado anteriormente, porém para o período de 2014 a 2016.

Tabela 5 – Indicadores de eficiência com inclusão do campus de Jaguari

Campus	Eficiência para o período de 2014 a 2016 anual em %							
	ANO			ESTATÍSTICA DESCRITIVA				
	2014	2015	2016	COLOCAÇÃO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÉDIA	DESVIO
AL	15,37	14,33	7,66	7º	15,37	7,66	12,45	4,18
JC	53,41	51,96	94,40	4º	94,40	51,96	66,59	24,09
S AUG	100,00	100,00	100,00	1º	100,00	100,00	100,00	0,00
SVS	10,59	10,59	9,57	8º	10,59	9,57	10,25	0,59

(continua)

Tabela 5 – Indicadores de eficiência com inclusão do campus de Jaguari

(conclusão)

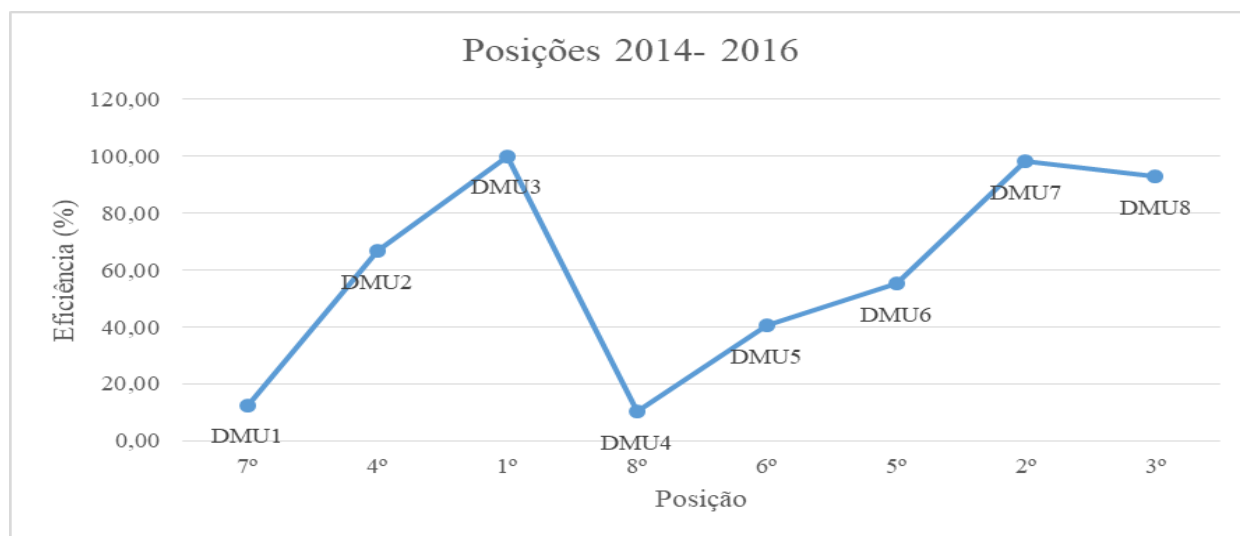
Campus	Eficiência para o período de 2014 a 2016 anual em %							
	ANO			ESTATÍSTICA DESCRITIVA				
	2014	2015	2016	COLOCAÇÃO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÉDIA	DESVIO
PB	48,76	42,09	30,91	6°	48,76	30,91	40,58	9,02
SR	55,29	55,29	55,29	5°	55,29	55,29	55,29	0,00
SB	98,14	98,14	98,14	2°	98,14	98,14	98,14	0,00
JAG	92,85	92,85	92,85	3°	92,85	92,85	92,85	0,00

Fonte: Elaborado Pelo autor.

Conforme a Tabela 5, notou-se que com a inclusão do campus de Jaguari na organização como DMU efetivamente em atividade, houve o deslocamento das unidades já estabelecidas para a posição posterior. Nesse novo cenário, o campus de Jaguari se revelou como beneficiário nesse comparativo, pois, como foi comentado anteriormente, suas despesas vinculadas ao campus de São Vicente do Sul desde seu reconhecimento como campus avançado. Esta situação é percebida na evolução das despesas pagas em custeio e capital (input 3 e input 4) entre as duas unidades, compiladas nas Figuras 5 e 6, respectivamente.

Consequentemente, uma nova configuração foi estabelecida, conforme o Gráfico 2 apresenta.

Gráfico 2 – Posições das DMU'S no período de 2014 a 2016



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa nova ordenação entre as DMU'S, apresentada no Gráfico 2, coloca novamente o campus de São Vicente do Sul na última posição. A sua média de eficiência de 10,25%, percentual menor que a do período anterior se sucedeu em função de seu decréscimo no último ano do período analisado. Ademais, cabe o registro de que as variáveis que correspondem à área construída e área territorial em hectares de Jaguari, registradas a partir do ano de 2014 estavam às expensas do campus São Vicente do Sul, como unidade gestora, ou seja contratos em obras, pagamento de pessoal terceirizado, obtenção de máquinas e equipamentos para que tivesse a unidade funcionando em 2013 foram executadas pela UG responsável.

Em suma, o campus de Jaguari teve seu registro positivo em eficiência, dentre outros motivos, em função das atividades administrativas do campus de São Vicente do Sul. Na sequência, ao se confrontar as eficiências médias entre os dois períodos analisados (2010 a 2016 e 2014 a 2016), obteve-se os resultados demonstrados no Quadro 8.

Quadro 8 – Comparativo entre as médias calculadas entre os períodos analisados

Dados estatísticos	Períodos analisados		Campus	Posição
	2010 – 2016	2014 – 2016		
Máximo (%)	100,00	100,00	Santo Augusto	<i>Benchmark</i>
Mínimo (%)	10,45	10,25	São Vicente do Sul	8°
Média (%)	56,42	59,52		
Desvio-padrão (%)	33,75	36,47		

Fonte: Elaborado pelo autor.

O comparativo entre as médias, representado no Quadro 8, demonstrou ainda, uma variação entre as estatísticas descritivas do período de 2014 a 2016 e as calculadas do período anterior. Essas diferenças podem estar relacionadas com a diminuição nas eficiências de Alegrete, São Vicente do Sul e Panambi e também na inclusão de mais uma DMU, vistas na Tabela 5. O resultado das eficiências médias das unidades, em razão do último ano do período apurado, denotou a razão de um maior desvio- padrão, com valor de 36,47%, ou seja, uma maior dispersão da eficiência em relação à média anteriormente analisada.

Por outro lado, a média de eficiência no geral aumentou em 3,10%, o que pode ser apontado ainda na Tabela 5, em parte com a inclusão de Jaguari com média acima de 90% e a percepção do aumento mais incisivo do campus de Julio de Castilhos para o patamar de 94,40% no ano de 2016.

Finalmente, o registro de atividades do campus de Santo Ângelo no ano de 2015 possibilitou a comparação em todas as unidades possíveis para a amostra, inicialmente programada. Diante disso, tabelou-se os resultados das eficiências para o período entre 2015 e 2016. Percebe-se que, juntamente com o campus de Jaguari, o campus de Santo Ângelo obtém uma representatividade em sua eficiência acima dos 80% já no primeiro ano de registro de atividades, além disso projetou um aumento em seu indicador no ano posterior, representando uma tendência de aumentar seu desempenho. A Tabela 6 apresenta os resultados desse comparativo, revelando o crescimento do IFFar como um todo.

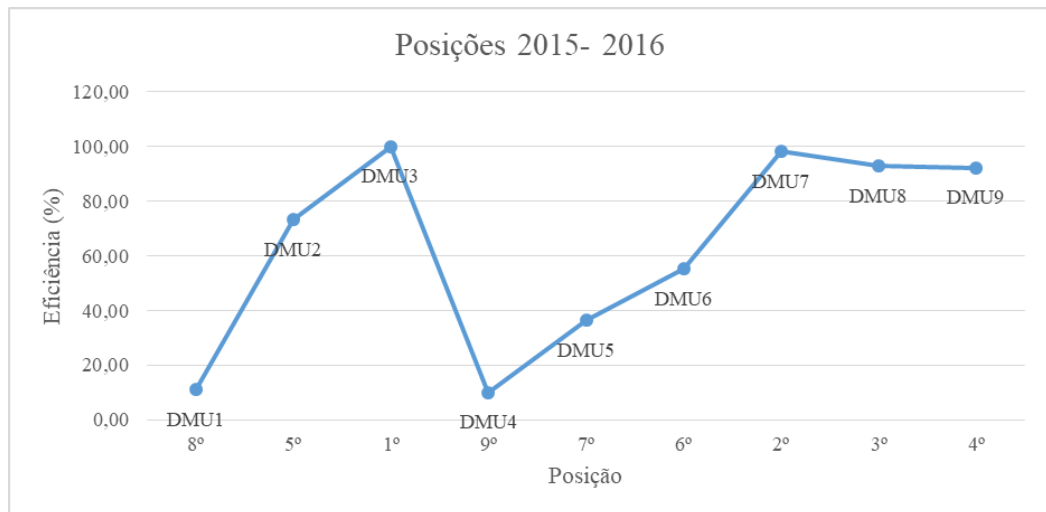
Tabela 6 – Comparativo de eficiência para o período de 2015 e 2016

Campus	Eficiência para o período de 2015 a 2016 anual em %						
	ANO		ESTATÍSTICA DESCRITIVA				
	2015	2016	COLOCAÇÃO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÉDIA	DESVIO
AL	14,33	7,66	8º	14,33	7,66	11,00	4,71
JC	51,96	94,40	5º	94,40	51,96	73,18	30,01
S AUG	100,00	100,00	1º	100,00	100,00	100,00	0,00
SVS	10,59	9,57	9º	10,59	9,57	10,08	0,72
PB	42,09	30,91	7º	42,09	30,91	36,50	7,90
SR	55,29	55,29	6º	55,29	55,29	55,29	0,00
SB	98,14	98,14	2º	98,14	98,14	98,14	0,00
JAG	92,85	92,85	3º	92,85	92,85	92,85	0,00
S ANG	89,50	94,91	4º	94,91	89,50	92,21	3,82

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com essa nova configuração, o IFFar, cabe o registro de que as atividades inerentes ao estabelecimento físico do campus de Santo Ângelo, foi promovido diante das atividades administrativas da Reitoria da instituição, já estabelecida em Santa Maria - RS. Além disso, essa nova unidade teve sua autorização de funcionamento com *status* já de campus, isto é, não estando vinculada ou subordinada a uma unidade gestora. Nesse aspecto seu desenvolvimento físico não impactou negativamente a evolução de outro campus, deferentemente dos *campi de* São Borja, Jaguari. O Gráfico 3 representa, por fim, a distribuição do todas as DMU'S previstas para a pesquisa e seus respectivos indicadores de eficiência média para o período de 2015 a 2016.

Gráfico 3 – Posições das nove DMU'S e suas eficiências médias para o período de 2015 e 2016



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pelo Gráfico 3, fica clara a diferença significativa entre as quatro DMU'S mais bem colocadas e as DMU'S com menor eficiência média registrada. Percebe-se, nesse caso, que as melhores colocadas mantêm uma média acima de 92%, ao contrário das DMU'S 1 e 4 que para o período analisado, tangenciam uma média de 10%. Esses resultados poderiam ser piores, caso fossem considerados somente o ano de exercício, por exemplo, para o campus de Alegrete e São Vicente do Sul que apresentaram em 2016 valores de 7,66 % e 9,57% ou seja, mais uma queda em seus indicadores de eficiência. Por outro lado, para o campus de Júlio de Castilhos (DMU2) passaria para a quarta posição em função de seu crescimento em eficiência em 42,44 pontos percentuais em relação ao ano de 2015.

Quadro 9 – Comparativo entre as médias calculadas para os três períodos

Dados Estatísticos	Períodos analisados			Campus	Posição
	2010 – 2016	2014 – 2016	2015 – 2016		
Máximo (%)	100,00	100,00	100,00	Santo Augusto	Benchmark
Mínimo (%)	10,45	10,25	10,08	São Vicente do Sul	9º
Média (%)	56,42	59,52	63,25		
Desvio-padrão (%)	33,75	36,47	36,60		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a inclusão do período compreendido entre 2015 – 2016 representado no Quadro 9, pode se inferir que houve a modificação do posicionamento de campus de São Vicente do Sul,

caindo para a 9ª posição em função da inclusão do Campus de Santo Ângelo com a 4ª posição, deslocando as outras unidades para uma posição abaixo. Da mesma forma, percebe-se o aumento da média de eficiência no conjunto, ainda que considerados somente os dois anos do último período. Essa média se resultou em função da inclusão no novo campus, como também em função do percentual de eficiência de Julio de Castilhos que, se fosse considerado somente o ano de 2016 lograria o 4º lugar em eficiência. Por outro lado, também se verificou o aumento no desvio desvio-padrão para o período, considerando as variações para baixo dos *campi* de Alegrete; São Vicente do Sul e Panambi, configurando uma maior dispersão em relação à média obtida.

Para melhor compreensão o que levou os *campi* de Alegrete e São Vicente do Sul, fez-se necessário analisar algumas variáveis que puderam determinar suas posições atual posicionamento. Primeiramente, ambos os *campi* tiveram responsabilidades estratégicas para a expansão do IFFar, a partir de sua criação com a lei 11.892/08. A tutela inicial sobre os campi de São Borja no caso de Alegrete e Santo Augusto; Panambi; Julio de Castilhos, Santa Rosa e ainda o então núcleo avançado de Jaguari sob a responsabilidade de São Vicente do Sul, auxiliou a determinar os níveis mais baixos de eficiência os campi mais antigos no ano de 2010.

Conforme as informações contidas do Relatório de Gestão de 2009 (IFFar, 2010) da organização, os gastos em despesas correntes aumentaram em função dessa expansão, no entanto, não houve a dissociação orçamentária para a execução das ações pertinentes à expansão. Em outras palavras, despesas pagas por São Vicente do Sul e Alegrete em 2010, em parte, também pertenciam às despesas dos outros *campi*, porém, como os compromissos empenhados foram firmados com as unidades centrais, estas continuaram a executar os pagamentos. Não obstante, constatou-se também que valores inerentes ao custeio dessas unidades centrais prosseguiram ampliando, mesmo com as outras unidades já podendo gerir seus orçamentos, exceto Jaguari até o ano de 2014. Ainda, percebeu-se que as unidades mais antigas também se caracterizam por apresentarem as maiores extensões territoriais (*input1*) e áreas construídas (*input2*) maiores. Nesse ponto, o que diz respeito às extensões territoriais, esse *input* pode ter interferido no resultado das avaliações de seus indicadores, pois apresenta significativas diferenças para as outras unidades posteriormente implantadas com áreas menores. Salienta-se que, essas áreas já pertenciam aos *campi* de São Vicente do Sul e Alegrete em períodos anteriores a expansão da Rede Federal de Ensino. O Quadro 10 apresenta essas variáveis.

Quadro 10 – Áreas territoriais e construídas por campus

Campus	Área em hectares	Área construída (m ²)
Alegrete	318,12	13.900,60
Julio de Castilhos	42,71	12.347,00
Santo Augusto	20,90	8.422,60
São Vicente do Sul	103,00	44.930,32
Panambi	52,00	7.641,53
Santa Rosa	9,00	11.696,89
São Borja	10,40	10.103,02
Jaguari	102	2.950,00
Santo Ângelo	50	4.364,40

Fonte: Elaborado pelo autor.

Notou-se também para os *campi* de Alegrete e São Vicente do Sul, o incremento nos valores gastos em despesas correntes e custeio a partir de 2014 e um decréscimo no quantitativo de total de alunos para ambas as unidades entre 2015 e 2016. Contudo, também se percebeu uma queda gradativa em número de alunos para as outras unidades, porém em relação com as despesas correntes, estas não tiveram um aumento tão significativo. Para uma melhor visualização, confeccionou-se a Tabela 7 com a evolução anual do quantitativo de alunos abrangendo o período de 2010 a 2016. Cabe ainda salientar que no quantitativo de alunos foram contabilizados também os alunos matriculados em ensino à distância.

Tabela 7 – Evolução anual de número total de alunos por campus

Exercício	Número total de alunos por ano								
	AL	JC	S AUG	SVS	PB	SR	SB	JA	S ANG
2010	1.721	735	876	1335	179	394	227		
2011	2.882	1.219	993	2.146	511	584	1.066		
2012	2.993	771	733	1.912	731	680	1.454		
2013	2.135	1128	891	1.861	830	789	1.717		
2014	2.474	1361	963	2.002	969	1.078	1.875	763	
2015	1.197	686	840	1.192	713	1.011	901	464	173
2016	924	705	621	1.201	618	1.019	714	428	329

Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante dos números apresentados na Tabela 7, percebeu-se que de modo geral houve uma queda no quantitativo de número total de alunos a partir de 2014, exceto Santo Ângelo que teve início de suas atividades em 2015. Considerando o ano de 2016, constatou-se que o campus de Alegrete alcançou seu menor quantitativo em alunos, correspondendo a 30,87% de seu total

de alunos registrados em 2012. Para o campus de São Vicente do Sul, ainda que se tenha registrado um pequeno aumento em seu total de alunos, esse valor representou 55,96% de seu maior total registrado em 2012, com 2.146 alunos. No caso de Júlio de Castilhos, o campus já obteve seu maior quantitativo em 2014 com 1.361 alunos, porém em 2016 passou a 705 na totalidade, representando 51,80% em relação a seu maior número de alunos. Essas reduções também foram identificadas nos *campi* Panambi e São Borja, cujos percentuais em relação ao maior número de alunos registrados chegaram a 63,78% e 38,08% respectivamente.

É pertinente salientar que essa variável isoladamente não foi determinante e sim auxiliar para a atual colocação dos *campi* diante dos resultados obtidos. Por isso a opção de utilização de conjunto de variáveis que possam em conjunto determinar o status de cada DMU. Ao se retomar a temática da utilização do DEA para a avaliação de desempenho das unidades de ensino, esta, como instrumento de medição segue a premissa básica de orientação para a melhoria contínua e o desempenho operacional (GIACOMELLI; OLIVEIRA 2014). Assim, também se verificou o histórico em despesas correntes pelo qual se evidenciou o acréscimo das despesas que se referem ao funcionamento das unidades, ou seja, gastos com serviços terceirizados como vigilância e limpeza, provedor de internet, água; luz; telefone; além de outros produtos como material de expediente necessários para o desenvolvimento das atividades administrativas dos *campi*. Nessa perspectiva, é interessante ressaltar que nessas despesas não estiveram incluídos os valores gastos com pagamento de pessoal, visto que a folha de pagamento do IFFar é realizada de forma centralizada pela reitoria da organização.

Nesse contexto, elaborou-se a Tabela 8 a partir dos dados já coletados e que contém o histórico das despesas gastas por *campi* para o período de 2010 a 2016.

Tabela 8 – Evolução das despesas correntes por campus no período de 2010 a 2016

Valores gastos por campus em custeio/correntes (R\$ x 1.000)									
Exercício	AL.	JC.	S AUG.	SVS	PB	SR.	SB	JAG	S ANG
2010	5.115,67	1.508,06	1.129,59	4.155,65	595,52	825,42	789,67	0,00	0,00
2011	5.647,03	2.576,15	1.813,98	4.586,19	1.192,00	1.420,81	1.445,54	0,00	0,00
2012	5.593,19	2.419,22	1.966,98	4.826,23	1.253,67	1.505,87	1.422,40	0,00	0,00
2013	4.857,40	2.371,30	2.005,62	4.617,77	1.775,26	1.624,51	1.962,36	0,00	0,00
2014	5.562,68	3.393,35	3.152,22	4.696,40	3.241,55	3.006,17	2.861,77	1.972,33	0,00
2015	5.849,63	2.663,93	2.427,12	5.404,94	1.987,28	2.178,07	2.436,59	1.467,04	1.272,91
2016	6.392,88	3.455,66	2.851,20	6.370,62	1.702,27	2.198,29	2.768,90	1.433,61	1.777,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Fica evidente, frente à Tabela 8, a tendência de aumento, a cada ano, das despesas correntes para a maioria das unidades, exceto para Panambi e Jaguari. Nesta situação pode-se inferir que esses resultados podem não retratar o dispêndio real de cada unidade, visto que não foram tratados os empenhos realizados como parte da pesquisa e sim as despesas pagas. Esta situação sugere valores que estariam liquidados, porém ainda não pagos no exercício financeiro abordado. Em termos de gastos públicos, Amorim, Dinis e Lima (2017), argumentam que além de seguir as regras constitucionais como a legalidade e legitimidade, os gestores devem atentar para aspectos importantes como a economicidade dos atos da gestão pública.

Ao se retomar o comparativo, observando as unidades pesquisadas, desde o primeiro período comparado, destacam-se as unidades de Santo Augusto e São Borja como as primeiras colocadas na avaliação de desempenho.

Nesta condição, ao se direcionar a análise para os dois *campi* melhores posicionados em seus desempenhos, são notadas algumas características em comum, por exemplo: Ambos os *campi* iniciaram suas atividades vinculadas às unidades centrais; São Vicente do Sul por Santo Augusto e Alegrete por São Borja; possuem áreas construídas e extensões de terras significativamente menores em relação às unidades mais antigas e apresentaram uma evolução semelhante em despesas de custeio durante o período pesquisado, não representando em 2016 suas maiores despesas.

Em especial, a origem desses dois *campi* representou de forma singular como se deu a formação do Instituto Federal Farroupilha, integrando duas unidades de ensino que pertenciam a outros centros de educação para formarem o atual IFFar. Para o campus de São Borja, suas tratativas de criação como UNED estavam vinculadas à antiga Escola Agrotécnica Federal de Alegrete (EAFA) e, no caso de Santo Augusto, este era uma UNED já em atividade vinculada ao então CEFET de Bento Gonçalves (IFFar, 2016).

As características dessas unidades, ainda que de forma subjetiva, auxiliaram na formação do IFFar como uma organização *multicampi*, envolvendo culturas, demandas e ofertas de serviços em regiões com naturezas distintas. Corroborando com essa afirmação, Thomas (2013), argumenta sobre as duas formas de criação dos Institutos Federais, uma por integração de diferentes instituições de ensino e a outra por transformação onde as instituições se mantêm as mesmas. Conforme a autora, na integração há uma fusão de diferentes culturas, já com a transformação há a vantagem de desenvolvimento a partir de uma mesma cultura organizacional.

Para o caso do IFFar, houve, no caso, a integração de três instituições distintas, a saber: CEFET de São Vicente do Sul, EAFA de Alegrete e em parte do CEFET de Bento Gonçalves, onde o campus de Santo Augusto, já estava estabelecido, com seus cursos e instalações básicas já definidos e em atividade. O campus de São Borja já estava definido como unidade descentralizada de Alegrete, com seus projetos para o atendimento da região onde seria implantado já em andamento. Nesses termos, entende-se que houve condições favoráveis e tempestivas para assegurar os desempenhos dos *campi* de São Borja e Santo Augusto, visto que, na criação do IFFar, em dezembro de 2008, parte de suas estruturas já estava em andamento frente às demandas de suas cidades, sejam em cursos adequados para a região e edificações mais enxutas.

Tratando-se das mesorregiões, as unidades de Santo Augusto; Panambi; Santa Rosa e Santo Ângelo, influenciaram positivamente a mesorregião noroeste do estado em termos de unidades implantadas, seguido da mesorregião centro-ocidental com São Vicente do Sul, Jaguari e Julio de Castilhos e, por fim a mesorregião sudoeste representada por Alegrete e São Borja. A influência da distribuição das unidades de ensino pelo interior do estado pode ser destacada a partir das análises de desempenhos já realizadas para os *campi* instalados, lembrando que uma das premissas para implantação do instituto, regrada pela REFEPCT é a interiorização do ensino básico técnico e tecnológico. Percebe-se então, que em termos de quantidade a mesorregião Noroeste foi a que mais se beneficiou em unidades de ensino para a região, ao contrário da mesorregião sudoeste com apenas duas unidades. Por outro lado, pode-se inferir também que alguns resultados nas eficiências dos *campi*, podem ter sido influenciados pelo distanciamento entre as unidades de ensino. Nesse sentido, as distâncias a serem atendidas para a criação das unidades deveriam seguir os critérios recomendados pela da SETEC/MEC, conforme indica Gouveia (2016) que no caso seriam de pelo menos 50 quilômetros entre as unidades. A Tabela 9 representa de forma mais objetiva esse distanciamento entre as unidades de ensino.

Tabela 9 – Distância em Quilômetros entre os campi do IFFar

Campus	Distância entre as unidades (km)								
	AL.	JC.	S AUG	SVS	PB.	SR	SB.	JAG.	S ANG
AL.	0								
JC.	323	0							
S AUG.	395	188	0						
SVS	148	153	308	0					
PB	369	117	115	267	0				
SR.	360	211	95	273	151	0			
SB	197	327	292	210	266	215	0		
JAG	176	178	284	29	258	248	185	0	
S ANG.	330	158	105	243	97	56	190	219	0

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados extraídos do Google®

Para os *campi* que compõem a mesorregião Noroeste com Santo Augusto, Panambi Santa Rosa e Santo Ângelo, identifica-se o distanciamento máximo de 151 quilômetros entre Santa Rosa e Panambi, porém entre Santa Rosa e Santo Ângelo, uma distância de 56 km separa essas unidades. Em relação à mesorregião Centro-oeste, destaca-se a menor distância entre as unidades pesquisadas. Trata-se de somente 29 quilômetros entre o campus de São Vicente do Sul e o de Jaguari. Diante dessa circunstância, pode-se entender que parte dos resultados mínimos em eficiência, obtidos por São Vicente do Sul podem ser atribuídos à evolução do Campus de Jaguari, de onde havia uma demanda de alunos para o campus de São Vicente do Sul, quando Jaguari ainda era um núcleo Agrícola (IFFar, 2010). Em consequência, entende-se que, nesse caso, houve uma queda no potencial de demandas para São Vicente do Sul. Essa característica é corroborada por Gouveia (2017), ao afirmar que um diálogo entre as regiões poderia resolver problemas inerentes à permanência dos educandos na região, porém não podem resolver questões estruturais de um modelo de desenvolvimento de um país com aspecto dependente.

Não obstante, algumas características, porém, no que diz respeito à disponibilidade de cursos ofertados entre as duas unidades demandaram a atenção. Tanto para São Vicente do Sul, quanto Jaguari ofertaram cursos técnicos em comum, por exemplo: Técnico em Agricultura; em Agroindústria; Informática e Técnico em Vendas, segundo dados obtidos pelo SISTEC/MEC. Nesse contexto, cogita-se que houve uma espécie concorrência interna por alunos de uma mesma instituição, porém, em unidades distanciadas em apenas 29 quilômetros.

Por outro lado, outras características mais positivas também ficaram evidentes para os *campi* de São Borja e Santo Augusto que podem significar a atenção dada para o atendimento de alguns critérios para a expansão da Rede Federal

A disponibilidade de cursos em São Borja como: Técnico em Hospedagem, Técnico em Eventos; Cozinha; Hospedagem e Guia de Turismo (SISTEC, 2018) e Santo Augusto com Gestão em Agronegócios; Computação e Ciências Biológicas; foram exemplos de cursos, planejados em busca de atendimento aos potenciais da cidade e se aproximar dos arranjos produtivos locais e da região. Sobre essa tratativa e em consonância com os dados SISTEC, o TCU apresentou os critérios utilizados e avaliados na criação dos Institutos Federais a partir da primeira fase de expansão

Quadro 11 – Critérios recomendados para cada fase da expansão da Rede Federal

Fases da Expansão	Critérios para Expansão
1ª fase (2003- 2010)	Proximidade da escola aos arranjos produtivos instalados em níveis local e regional.
	Importância do município para a microrregião da qual faz parte
	Valores assumidos pelos indicadores educacionais e de desenvolvimento socioeconômico.
	Existência de potenciais parcerias para a implantação da futura unidade
	Atender pelo menos a uma das três seguintes diretrizes: e.1) estar localizada em uma Unidade da Federação que ainda não possui instituições federais de educação profissional e tecnológica instaladas em seu território; e.2) estar localizada em alguma das regiões mais distantes dos principais centros de formação de mão de obra especializada; e.3) nos casos em que o município selecionado pertencer a uma região metropolitana, a escola deverá estar situada nas áreas de periferia
2ª fase (2011- 2012)	Distribuição equilibrada das novas unidades (distância mínima de 50 km entre os novos campi).
	Cobertura do maior número possível de mesorregiões
	Sintonia com os arranjos produtivos locais.
	Aproveitamento de infraestrutura física existente
	Identificação de potenciais parcerias.
3ª fase (2013- 2014)	População dos estados em relação à população total do Brasil.
	Presença das redes federal e estadual de educação profissional e tecnológica nos estados (esta última, apoiada pelo Programa Brasil Profissionalizado).
	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de cada Estado.
	Jovens de 15 a 24 anos cursando os últimos anos do ensino fundamental (6º ao 9º ano) em relação à população jovem do Estado
	Número de mesorregiões e municípios presentes em cada unidade da Federação.

Fonte: Tribunal de Contas da União (2012).

Os critérios apresentados no Quadro 11 direcionaram em grande parte a distribuição das unidades de ensino pelo interior do Brasil, em especial no Rio Grande do Sul. Levando-se em conta a busca pelo atendimento desses critérios se possibilitou um arranjo mais qualitativo na definição da localidade mais satisfatória para a implantação de um campus. Contudo, é notável o não atendimento do critério de distribuição equilibrada entre as novas unidades no caso de

Jaguari, ainda que se tivesse já uma infraestrutura pronta, como unidade descentralizada e voltada para as pesquisas na área das ciências rurais. Da mesma maneira, o distanciamento entre as unidades de Santo Ângelo e Santa Rosa superam em seis quilômetros o mínimo recomendado para a criação de nova unidade, o que pode ter repercussão posteriormente. Por outro lado, não houve coincidência de cursos entre as unidades, o que pode ser um ponto atenuante para essa possível desvantagem.

Diante do exposto, entende-se que para o atendimento dos critérios para a expansão da Rede Federal, houve a necessidade de planejamento em termos de viabilidade para a criação de novas unidades ou novos cursos para a o IFFar, ainda que houvesse pressupostos políticos que permeassem a designação dos municípios contemplados. Nessa perspectiva, Matias-Pereira (2012), afirma que o processo de planejamento resulta em planos, programas ou projetos na decisão de investir recursos e esforços em uma iniciativa e está implícita em determinadas áreas, região ou país. O processo de democratização trouxe maior conscientização dos cidadãos em relação aos seus direitos e reclamam por ação governamental para manter o equilíbrio das contas públicas. Essa consciência fortalece uma nova cultura da administração pública: a do planejamento racional (PALUDO; PROCOPIUCK, 2014). Em vista disso, um estudo de viabilidade, dado como instrumento documentado capaz de subsidiar gestores na tomada de decisão, torna-se um importante veículo de direcionamento de uma organização para a obtenção de um resultado esperado. Acrescenta-se ainda que a gestão estratégica vem se construindo como mecanismo contemporâneo, contribuindo para a alavancagem das organizações públicas com seu posicionamento no mercado de produtos e serviços (KANAANE; FIHLO; FERREIRA,2010).

Outro ponto característico, diz respeito ao potencial de capacidade de ocupação dos *campi*, nesse contexto pode-se fazer um comparativo considerando os totais de alunos presenciais registrados nas unidades. Em razão da não obtenção de dados inerentes à capacidade de ocupação física dessas unidades, utilizou-se os dados do SISTEC/MEC de registros na modalidade presencial. Consequentemente, elaborou-se a Tabela 10, por onde se apresenta os resultados da evolução histórica do quantitativo de alunos presenciais. Arbitrou-se, para isso a hipótese de o maior número de registros presenciais nas unidades como a capacidade de ocupação de 100%.

Tabela 10 – Registro de totais de alunos na modalidade presencial de 2010 a 2016

Exercício	TOTAL DE ALUNOS NA MODALIDADE PRESENCIAL POR ANO								
	AL	JC	S AUG	SVS	PB	SR	SB	JAG	S ANG
2010	937	735	756	1.222	179	394	227		
2011	1.470	977	870	1.969	457	494	484		
2012	1.308	509	569	1.341	433	434	597		
2013	1.283	811	635	1.301	477	459	757		
2014	1.567	1.033	690	1.557	627	617	867	274	
2015	887	684	560	1.021	400	515	603	152	173
2016	728	705	604	1.143	515	743	656	305	329

Fonte: Elaborada pelo autor adaptado de dados obtidos pelo SISTEC/MEC.

Na Tabela 10, estão registrados os alunos matriculados em cursos presenciais em cursos dos tipos: técnico; bacharelado; especialização; licenciatura e tecnologia, sendo descartados para esse quantitativo, os cursos de Formação Inicial e Continuada, Certific, e Mulheres Mil, cursos de curta duração. Por conseguinte, elaborou-se a Tabela 11 registra os percentuais em relação ao total de alunos matriculados em cada campus.

Tabela 11 – Relação percentual entre alunos presenciais e total de alunos por exercício

Exercício	RELAÇÃO: Alunos presenciais /Total de alunos por ano (%)								
	Aleg.	J. de Cast.	Sto Aug.	S. V. do S	Pan.	S R.	São B.	Jag.	Sto Âng.
2010	54,45	100,00	86,30	91,54	100,00	100,00	100,00		
2011	51,01	80,15	87,61	91,75	89,43	84,59	45,40		
2012	43,70	66,02	77,63	70,14	59,23	63,82	41,06		
2013	60,09	71,90	71,27	69,91	57,47	58,17	44,09		
2014	63,34	75,90	71,65	77,77	64,71	57,24	46,24	35,91	
2015	74,10	99,71	66,67	85,65	56,10	50,94	66,93	32,76	100,00
2016	78,79	100,00	97,26	95,17	83,33	72,91	91,88	71,26	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de dados obtidos pelo SISTEC/MEC.

Em relação à Tabela 11, pode-se inferir que, de maneira geral, houve um aumento no quantitativo de alunos presenciais durante o período pesquisado para todas as unidades a partir do ano de 2013. Também, nesse sentido, a percepção de uma conseqüente diminuição na oferta de cursos à distância, havendo um direcionamento para priorização dos cursos presenciais.

Destacam-se no último ano do período analisados os *campi* de Júlio de Castilhos; Santo Augusto; São Vicente do sul e São Borja, com seus percentuais de mais de 90% de alunos matriculados na modalidade presencial. Somando-se a isso destaca-se um aumento significativo

nos percentuais de Jaguari e Santa Rosa, caracterizando a tendência de aumento das matrículas na modalidade presencial em contraponto da modalidade à distância. Por esses resultados, entende-se como relevante o tratamento dados aos cursos presenciais, visto que, são neles em que se justificam o dispêndio ocorrido em termos de custeio e capital, como obras equipamentos e construções, além do montante em despesas de pessoal.

Embora não tratados na presente pesquisa, o problema da evasão nos Institutos Federais afeta o equilíbrio dessas instituições em todas as modalidades seja do ensino básico ou superior TCU (2012). Essa disponibilidade de informações mais expressivas sobre os indicadores de evasão do IFFAR ficou deficitária em função de não haver informações completas em cursos que já estariam concluídos, porém, algumas matrículas estavam com apresentando características de alunos “em curso.” Segundo o Relatório de auditoria do TCU (2012), diante dos relatórios obtidos pela SETEC, muitos alunos encontram-se na categoria “em curso”, o que afeta a avaliação sobre a evasão, e para esses eventos é importante observar indicadores de atrasos ou retenção nos cursos, entendendo que esses são os casos mais propensos a não conclusão dos cursos.

Diante do exposto, levando-se em conta o conjunto de variáveis utilizadas na presente pesquisa e o período de 2010 a 2016, ainda que segmentados em três subperíodos, obteve-se o resultado para o campus de Santo Augusto como *Benchmark* com 100% de eficiência, seguido pelo campus de São Borja com 97,16% de eficiência. Julio de Castilhos; Santa Rosa e Panambi seguem na sequência, porém com percentuais significativamente menores, com 59,73%; 55,29% e 48,99%, respectivamente, considerando os 7 anos analisados. Seguem ainda os *campi* de Alegrete e São Vicente do Sul 23,34% e 10,45% de eficiência para esse período. A partir do ano de 2014 foi incluída a unidade de Jaguari e no ano seguinte a unidade de Santo Ângelo.

Com isso se procedeu o comparativo entre as unidades para o período de 2014 a 2016, pelo qual Jaguari obteve a média para os três anos de 92,85% de eficiência iniciando seus registros de atividades na terceira posição, deslocando as demais unidades para a posição posterior. Por fim, com a inclusão de Santo Ângelo, com registro de eficiência média de 92,21%, tornando-se a 4º colocada, transferindo as unidades de Julio de Castilhos, Santa Rosa, Panambi; Alegrete e São Vicente do Sul para as posições seguintes.

Ainda que esta pesquisa tenha alcançado a determinação das eficiências de cada unidade investigada, entende-se que ainda há muito a ajustar para se chegar em um comparativo mais apropriado, considerando o tempo de criação do IFFar e sua atuação nos aspectos regionais onde foi implantado. Ademais, as características externas ao IFFar, indicadoras de

desenvolvimento regional não demonstraram variações que significassem resultados da influência das unidades de ensino na região em que foi implantado. Em acréscimo, para Gouveia (2016), os Institutos Federais deram materialidade a um novo modelo de gestão em EBTT em diferentes modalidades de ensino, contudo, a autora critica esse modelo de gestão na supremacia dos APL como base para sua expansão. Além disso, segue a autora, a justificativa de criação dos Institutos é fragilizada pela perspectiva de que o localismo é a alternativa para o desenvolvimento nacional.

Nesse aspecto, registra Silva (2015) que a expansão da rede federal é um fenômeno recente e que será preciso alguns anos para se avaliar seus desdobramentos, sendo necessárias também pesquisas de campo para se compreender as suas contribuições para o desenvolvimento regional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou classificar por ordem de eficiência os *campi* do IFFar ao identificar quais as variáveis mais relevantes que puderam caracterizar o posicionamento de cada campus, caracterizando o objetivo principal da pesquisa que foi analisar de forma comparativa a eficiência dos *campi* do IFFar durante sua implantação em 2010 a 2016.

A presente pesquisa, com a investigação e avaliação de desempenho das unidades de ensino do período compreendido entre 2010 a 2016, também se propôs a apresentar o modelo matemático da Análise Envoltória de Dados como instrumento auxiliar na tomada de decisão de seus gestores para essa e avaliações posteriores na busca do equilíbrio entre suas unidades e melhoria do Instituto Federal Farroupilha em geral. O posicionamento de cada campus, indicados nesse trabalho foram consequentes das atividades de escolha de variáveis eleitas pelo pesquisador. Ademais, para futuras análises institucionais, não há impedimento de modificações quanto às variáveis escolhidas.

Com o objetivo de promover a avaliação institucional de forma comparativa, esta pesquisa lançou mão da utilização do software SIAD v.3.0 como ferramenta auxiliar para o alcance desse objetivo. A presente pesquisa se procedeu, desenvolvendo um estudo baseado em dados institucionais coletados e também disponíveis em páginas eletrônicas do governo e institutos que desenvolvem dados estatísticos. Acredita-se que o objetivo principal da presente pesquisa foi atendido no que diz respeito à avaliação de desempenho entre as unidades de ensino do IFFar.

Os principais resultados obtidos na presente pesquisa caracterizaram a formação do próprio IFFar, bem como sua expansão e suas consequências no tocante à tempestividade de seu desenvolvimento. Cabe, nesse momento, algumas considerações diante das expressivas distâncias entre unidades mais eficientes e as menos eficientes.

Duas unidades de ensino obtiveram destaque significativamente positivo em seus resultados de eficiência: Santo Augusto, que manteve sua média em eficiência de 100% para todo o período pesquisado, considerado então, como referência para as demais unidades (*benchmark*) e São Borja, que em seu período analisado, preservou suas eficiências acima de 90% alcançando uma média de 97,16% de 2010 a 2016. Desses resultados, algumas particularidades foram relevantes para justificá-los.

A forma de criação do IFFar, com a integração de dois CEFET'S, mais a absorção da então UNED Santo Augusto de Bento Gonçalves, propiciaram a inclusão desses dois *campi*

com suas estruturas prontas, no caso de Santo Augusto e, em andamento, no caso de São Borja enquanto UNED de Alegrete. Além disso, o campus de Santo Augusto, como referência, já se derivou para o IFFar com pelo menos oito cursos em andamento, ou seja, reconhecidamente estabilizado como unidade de ensino anterior à criação dos Institutos Federais. No caso de São Borja, seus cursos já estavam pré-definidos em momento anterior, como UNED de Alegrete, ou seja, a história anterior à criação do campus relata o anseio da comunidade pela unidade de ensino na cidade.

Notou-se também, que as áreas físicas para a prática das atividades das duas unidades mais eficientes são consideravelmente reduzidas em relação às unidades maiores, menos eficientes. Entretanto, das duas unidades menos eficientes, parte de seus territórios são voltados para a pesquisa e práticas inerentes aos cursos das ciências rurais. Essas áreas são destinadas a um mesmo público. Essa relação entre extensão territorial e número de alunos pôde ter interferido negativamente nos resultados das eficiências dessas unidades

Com relação às despesas realizadas, as duas unidades mais eficientes foram “tuteladas”, inicialmente pelas unidades de Alegrete e São Vicente do Sul conforme os relatórios de gestão da instituição. Além do mais, Panambi; Santa Rosa e Júlio de Castilhos também estavam submetidas à centralização do campus de São Vicente do Sul, unidade gestora na época da transição, por questões operacionais, junto ao MEC. Entende-se como fator relevante essa condição, pois, parte das despesas pagas por São Vicente do Sul eram destinadas à manutenção e investimentos para as outras unidades, ou seja, não eram destinados para o próprio campus.

Porém, no último ano do período pesquisado, identificou-se a majoração das despesas em custeios de São Vicente do Sul, ainda que as outras unidades já estivessem desvinculadas à unidade central. O mesmo ocorreu em Alegrete, como a aumento em despesas de custeio, que juntamente com São Vicente do Sul, referem-se em despesas que não repercutem em investimentos e sim na manutenção das atividades dessas unidades.

Ao se confrontar os resultados de eficiências obtidos nas unidades de ensino, pôde-se distinguir três características dentro do mesmo Instituto: As eficiências entre unidades criadas a partir de 2008, ano de criação do Instituto; as unidades existentes anteriores a criação do Instituto, como as UNED’S e ainda, as unidades que eram reconhecidas como autarquias autônomas, como CEFET’S. Estas, de certa eram responsáveis pela concretização do IFFar em sua expansão e posteriormente passaram a ser unidade de uma organização maior, subordinada a uma reitoria.

De forma geral, em razão das variáveis utilizadas para a presente pesquisa, observou-se duas situações: a vantagem, que as unidades novas obtiveram, ainda que subjetiva de não ter a totalidade registros de despesas como unidade gestora, e a desvantagem que as unidades centrais tiveram com esse mesmo registro. Os registros acadêmicos, também pode ter influenciado nas eficiências dos *campi*, compiladas no presente trabalho, visto que seus dados são contínuos e resultantes de atualizações realizadas por cada *campi*.

Todavia, diante de algumas limitações para a obtenção de dados inerentes ao desenvolvimento da região desde a criação do Instituto até o presente ano reduziu seu espectro de pesquisa para o período de 2010 a 2016. Não obstante, ainda que o IFFar tenha sido criado em 2008, suas adaptações, frente à integração de três unidades de ensino distintamente formadas com pessoas e culturas diferentes, ainda repercutem em busca de uma homogeneidade institucional. Nota-se nesse caso que fazem parte dessa organização o campus de Frederico Westphalen e o campus avançado de Uruguaiana, que não foram incluídos na avaliação de desempenho em razão de suas características atuais.

Além disso, por se tratar de uma pesquisa de teor quantitativo, não se ocupou especificamente das influências externas que determinaram criação das unidades de ensino em determinadas regiões na instituição estudada. As avaliações trataram apenas de dados obtidos por documentos e informações disponíveis ao público em geral e determinadas ações de pesquisas obtidas pelos servidores responsáveis pelas consultas nos sistemas de governo.

As limitações da presente pesquisa se deram na forma de indisponibilidade de determinados dados atualizados, tanto nos sistemas institucionais, no caso do SISTEC, ou ainda pelo próprio sistema de patrimônio da instituição que ainda não correspondem com a realidade. Além disso, as peculiaridades referentes aos campi de Frederico Westphalen e de Uruguaiana, mencionadas da seção 4.2 também limitaram a pesquisa sendo excluídas do total das onze unidades de ensino preliminarmente pesquisadas. Da mesma forma, entende-se como limitação da pesquisa, a não observação das organizações de ensino existentes com características semelhantes, sejam elas públicas ou privadas que poderiam influenciar no *status quo* das unidades pesquisadas. Cabe também observar a limitação para análise temporal, considerando o curto período de vida dos Institutos Federais que completam dez anos de criação em 28 de dezembro de 2018. Para o IFFar, ainda se encontra em fase de estabilização junto à comunidade onde seus *campi* se estabeleceram.

Diante do exposto, entende-se com relevante a priorização na manutenção das atividades dos *campi* em sua plenitude, justificando suas despesas em custeio e capital, com

vistas à participação presencial da comunidade acadêmica como um todo, com alunos, professores e técnicos administrativos em educação. Para que o equilíbrio entre as unidades ocorra, entende-se a necessidade de um trabalho conjunto entre as unidades e coordenadas por seus gestores, juntamente com a reitoria, no sentido aumentar a população discente e buscar meios de mantê-la durante seu período escolar. Nisso, o presente trabalho, representa um instrumento auxiliar para um possível estudo de viabilidade para a preservação de um curso em andamento, para criação de um novo curso, ou até mesmo para a implantação de uma nova unidade.

Nesse sentido, a presente pesquisa considera importante a realização de novas avaliações utilizando essa metodologia em períodos posteriores, quando se pode observar a estabilidade dessa organização incorporada aos municípios e à comunidade que atende. Cabe também o registro, de que essa pesquisa permeou parte da história de criação das instituições de ensino profissionalizante, e que datam desde 1909. Assim, entende-se como indiscutível a manutenção pela busca por eficiência dessas instituições, hoje configuradas como parte integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e tecnológica.

Compreende-se ainda da importância do estabelecimento de medidas avaliativas para as instituições de ensino, tanto para as atividades fim, que são as de ensino pesquisa e extensão, como nas atividades meio, responsáveis pelo desenvolvimento de atos e fatos administrativos da organização. Nessa perspectiva, a presente pesquisa se fez importante, para que se obter condições de, preparar grupos de trabalho no intuito de buscar elementos que possam dar subsídios para o equilíbrio de desempenho entre as unidades de ensino da instituição.

Por fim, recomenda-se a presente pesquisa como base para futuras avaliações, cujas variáveis possam ser adotadas mediante a aceitação de um grupo formado por servidores interessados e indicados para a devida atividade. Ainda, frente ao trabalho realizado, recomenda-se que se realize avaliações posteriores, agregando um período de tempo maior, pelo qual se obterá condições de dimensionar a relação entre a implantação dos *campi* com o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

AMORIM, K. A. F. de; DINIZ, J. A.; LIMA, S. C. de. A visão do controle externo na eficiência dos gastos públicos com educação fundamental. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 11, n. 29, p. 56-67, 2017.

ANANIAS, P. **Políticas sociais como pilar fundamental para o desenvolvimento de uma nação**. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em: >http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7869/1/Artigo_4_Pilar%20para%20o%20desenvolvimento_59.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2017.

APOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522466153>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

ARAÚJO, A. F. G de. **O Princípio da sustentabilidade na Atividade Empresarial**. 1ª. ed. Brasília: Hodie Instituto, 2014.

AZEVEDO, J. B. **Desenvolvimento Sustentável Corporativo: Um Estudo sobre Práticas Sustentáveis na Indústria Gaúcha de Máquinas e Implementos Agrícolas**. 2014. 117 p. Dissertação. (Mestrado em Administração) -Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2014.

BARBOSA, G. S.; DRACH, P. R.; CORBELLA, O. D. A Conceptual Review of the Terms Sustainable Development and Sustainability. **International Journal of Social Sciences**, v. III, n. 2, 2014.

BANKER, R. D.; MAINDIRATTA, A. Piecewise loglinear estimation of efficient production surfaces, **Management Science**, v. 32, n. 1, p. 126-135, 1986.

BOISIER, S. Em busca do esquivo desenvolvimento regional: entre a caixa-preta e o projeto político. **Planejamento e Políticas públicas**, n.13, Brasília: IPEA, 1996.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Manual do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal**. Instrução Normativa nº 01 de 06 de abril de 2001. Brasília. DF.2001. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/instrucoes-normativas/in-01-06042001.pdf>>. Acesso em: 21 junho 2017.

_____. **Lei 8.948**, de 8 de dezembro, 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: >http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm>. Acesso em: 09 jan. 2018.

_____. **Lei 11.195**, de 18 de novembro de 2005. Dá nova redação ao § 5º do art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. Disponível em: >http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111195.htm>. Acesso em: 09 jan. 2018

_____. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em 5 jan. 2018.

_____. **Portaria n. 330**, de 23 de abril de 2013. Dispõe sobre a autorização de funcionamento dos campi que integram a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 abr. 2013. Disponível em: <http://simec.mec.gov.br/academico/mapa/dados_instituto_edpro.php?uf=RS&arquivo=10647501> acesso em 08 out.2018.

_____. **Portaria n. 505**, de 10 de junho de 2014. Altera a Portaria no 331, de 24 de abril de 2013, do Ministério da Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jun. 2014. Disponível em: <<https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Institucional/Portaria-505.pdf>>. Acesso em 08 out. 2018.

_____. **Portaria n. 1.074**, de 30 de dezembro de 2014. Dispõe sobre a autorização de funcionamento das unidades que integram a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e atualiza a relação de Câmpus integrantes da estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2014. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=1001:unidades-da-rede>. Acesso em 4 nov. 2018.

_____. **Portaria n. 1.075**, de 30 de dezembro de 2014. Estabelece a transição do Colégio Agrícola Frederico Westphalen, vinculado à Universidade Federal de Santa Maria, para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2014. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/PORTARIA-MEC-N-1076-DE-30-12-2014-GT.pdf>>. Acesso em 08 out.2018.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **CONCEITO HISTÓRICO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas FGV-EESP. Texto para discussão 157. DEZ 2006. Disponível em: <<http://www.fgvsp.br/economia/TD157.pdf>>. Acesso em: 21 agosto 2017.

_____. O novo desenvolvimentismo e a ortodoxia convencional. **São Paulo em perspectiva**, v. 20, n. 3, p. 5-24, 2006.

BRUNDTLAND, COMISSÃO. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCDE): O nosso futuro comum. **Universidade de Oxford. Nova Iorque**, 1987. Disponível em: <<https://ambiente.wordpress.com/2011/03/22/relatrio-brundtland-a-verso-original/>>. Acesso em: 15 fev.2018.

CAMPOS, M. M. S. A Expansão da Rede Federal De Educação Profissional, Técnica e Tecnológica no Período 2003-2014: Uma Análise a Partir da Abordagem das Capacitações. **Economia e Desenvolvimento**, v. 28, n. 2, 2016.

COELLI, T. J. et al. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. 2ª ed. Norwell: Kluwer Academic, 1988.

CORBUCCI, P. R. Dimensões estratégicas e limites do papel da educação para o desenvolvimento brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, set-dez. 2011.

CUNHA, B. T.; MELLO, J. C. C. B. S de; MEZA, L. A. Implementação computacional de seleção de variáveis em DEA: um estudo de caso em avaliação educacional. In: **CLAIO-Congresso Latino-Iberoamericano de Investigación Operativa**. 2006.

EVANS, P. **Construção do Estado desenvolvimentista do século XXI: possibilidades e armadilhas**. Viana, Al. d'Á. Lima, L.; Ibañez, N. & Bousquat, A. (orgs). Saúde, desenvolvimento, ciência, tecnologia e inovação. São Paulo: Hucitec-Cealag, 2012.

FARREL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 120, n. 3, p. 253-281, 1957.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. **Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal**. Rio de Janeiro 2017. Disponível em:<<http://www.firjan.com.br/ifdm/>>. Recuperado em: 08 nov.2018

FEIJÓ, R. **Desenvolvimento econômico: modelos, evidências, opções políticas e o caso brasileiro**. São Paulo. Atlas. 2007.

FEIL, A. A.; SCHREIRBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE. BR**, Rio de janeiro, v. 14, p. 667-681, julho 2017

FURTADO, C. O subdesenvolvimento revisitado. **Economia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 5-19, 1992.

GIACOMELLO, C. P.; OLIVEIRA, R. L. de. Análise Envoltória de Dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma universidade. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 7, n. 2, p. 130-151, 2014.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em:<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012934/cfi/6/10!/4/20@0:52.0>>. Acesso em: 20 fev 2018

GOUVEIA, F. P. de S. A expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no território brasileiro: entre o local e o nacional. **Espaço e Economia. Revista brasileira de geografia econômica**, n. 9, 2016.

GOOGLE. **Mapas**. Disponível em:<<https://www.google.com.br/maps/@-29.6681472,-53.8679277,13z?hl=pt-BR>>. Acesso em: 12 nov.2018

GRATERON, I. C. G. **Auditoria de Gestão: Utilização de Indicadores de Gestão no Setor Público**. Caderno de Estudos. São Paulo. FIPECAFI. n. 21. 1999;

HADDAD, P. R. **Regiões, regionalismo e desequilíbrios espaciais de desenvolvimento: algumas reflexões.** Indicadores Econômicos FEE, v. 21, n. 2, p. 255-270, 1993.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **A Instituição.** Santa Maria. 2017. Disponível em <http://www.iffarroupilha.edu.br/a-institui%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 21 jun. 2017.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014 – 2018.** Santa Maria 2016. Disponível em: <<https://www.iffarroupilha.edu.br/documentos-do-pdi/item/8369-plano-de-desenvolvimento-institucional-2014-2018>>. Acesso em 20 jan. 2019.

_____. **Relatório de Gestão do Exercício de 2009.** Santa Maria 2010. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/documentosiffar>. Acesso em 03 out.2018.

JANNUZZI, P. M.; GUIMARÃES, J. S. Indicadores Sintéticos no processo de formulação e avaliação de políticas públicas: limites e legitimidades. **XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Anais... Caxambu-MG, 2004.**

JEUNON, E. E.; SANTOS, M. L. Indicadores de Desempenho na Gestão de Projetos Sociais Sustentáveis: Proposição de Modelo para os Centros Vocacionais Tecnológicos. **Revista Gestão & tecnologia**, v. 14, p. 225-248, mai/ago 2014. Disponível em: <<http://revistagt.fpl.edu.br/>>. Acesso em: 30 jan 2018.

JONES, G. R.; GEORGE, J. M. **Fundamentos da Administração Contemporânea.** Tradução de Ariovaldo Griesi. 4ª. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

KANAANE, R.; FILHO, A. F. FERREIRA, M. das G. **Gestão Pública: planejamento, sistema de informação e pessoas.** São Paulo: Atlas, 2010.

KRIESER, A. et al. Eficiência técnica dos Institutos Federais por meio da Eficiência técnica dos Institutos Federais. CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO. **Anais...** Ponta Grossa, outubro 2017. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/2017/index.php?id=80>>. Acesso em: 8 jan. 2018.

LARA, L. G A de; OLIVEIRA, S. A. de. A ideologia do crescimento econômico e o discurso empresarial do desenvolvimento sustentável. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 15, n. 2, 2017.

LEWIS, W.A. et al. **A teoria do desenvolvimento econômico.** Zahar. Rio de Janeiro. 1960.

LINS, M. E. et al. O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 985-998, 2007.

LOCK, F.N. **Estrutura e uso de informações orçamentárias governamentais: o caso do Conselho Municipal de Educação de Santa Maria – RS.**2012. 267f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2012

LUIZ, L. C. et al. Agenda ambiental na administração pública (a3p) e práticas de sustentabilidade: estudo aplicado em um instituto federal de educação, ciência e tecnologia. **Administração pública e gestão social**, v. 5, n. 2, p. 54-62, 2013.

MALHEIROS, B. T.; ROCHA, A. R. C.; RAMAL, A. **Avaliação e gestão de desempenho**. 1ª. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2014.

MARIANO, E. B.; ALMEIDA, M. R.; REBELATO, D. A. N. Princípios básicos para uma proposta de ensino sobre análise envoltória de dados. In: XXXIV Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia (COBENGE). **Anais...** Passo Fundo/RS. Universidade de Passo Fundo: Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/257409786_Principios_basicos_para_uma_proposta_de_ensino_sobre_analise_por_envoltoria_de_dados. Acesso em: 14mar. 2017.

_____. Peculiaridades da Análise por envoltória de dados. In: XXII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (SIMPEP). **Anais...**São Paulo/ SP: Universidade Estadual Paulista, 2006: Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/240620915_Peculiaridades_da_Análise_por_envoltoria_de_dados. Acesso em: 14mar. 2017

MARINHO, A; L. O.; FAÇANHA, L. O. Programas Sociais: Efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação. **Texto para Discussão**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto de Pesquisa Aplicada- IPEA-ISSN. 1415-4765. 2001.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de gestão pública contemporânea**.4 ed. São Paulo, 2012

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da Administração**: da revolução urbana à revolução digital. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MEZA, L. A. et al. ISYDS – Integrated System for Decision Support (SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. **Pesquisa Operacional**, v. 25, (3), p. 493-503, 2005.

MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; NETO, L.B. Curso de análise de envoltória de dados. **XXXVII Simpósio brasileiro de pesquisa operacional**, p. 20520-2547, 2005.

MEZA, L. A. et al. Sistema integrado de apoio à decisão: uma implementação computacional de modelos de análise de envoltória de dados. In: **Embrapa Monitoramento por Satélite- Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL DA MARINHA, 6º SIMPÓSIO DE LOGÍSTICA DA MARINHA, 7. 2003. Rio de Janeiro. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro: CASNAV, 2003. p. 297-306., 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Manual para Produção e Análise dos Indicadores da Rede Federal de EPCT**. Acórdão TCU nº 2.267/2005. Disponível em < http://sitesistec.mec.gov.br/images/arquivos/pdf/manual_indicadores_gestao_exercicio2014.pdf> Acesso em: 4set.2017

MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA E CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Portal da Transparência do Governo Federal**. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/> Acesso em 28 fev.2018.

MOLDAN, B.; JANOUSKOVÁ, S.; HÁK, T. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. **Ecological Indicators**, n. 17, p. 4-13, jan 2012.

MOUZAS, S. Efficiency versus effectiveness in business networks. **Journal of Business Research**, Athens, GA, v.59, p. 1124-1132, 2006.

NASCIMENTO, P.T. **O sentido objetivo da prática administrativa**. Cadernos EBAPE.BR. v. 6. n. 1. Mar.2008

NIEDERLE, P. A.; RADOMSKY, G. F. W. **Introdução às teorias do desenvolvimento (DERAD101)**. PLAGEDER, 2016.

OLIVEIRA, G.B; LIMA, J. E. S. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Revista FAE**, Curitiba, v.6, n.2, p.29-37, maio/ago. 2003.

OLIVEIRA, G B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba.v.5, n.2, p.41-48, maio/ago. 2002.

OZCAN, Y. A. **Health Care Benchmarking and Performance Evaluation: An Assessment Using Data Envelopment Analysis (DEA)**. 2. ed. New York: Springer Science + Business Media, 2014.

PACHECO, Eliezer Moreira. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Natal: IFRN, 2010.

PEDROSO, M. M.; CALMON, P. C. D. P.; BANDEIRA, L. F. O uso de Análise Envoltória de Dados para avaliação da gestão do Programa Bolsa-Família. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 37-44, 2009.

PEDROSO, D. M. *et al.* Eficiência Relativa da Política Nacional de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 237-252, 2012. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/rac>>. Acesso em: 14 mar.2017.

PINTO, N. G. M; CORONEL, D. A.; Filho; R. B. Eficiência no Desenvolvimento Regional Resultante do Programa Bolsa Família. Aplicação da análise Envoltória de Dados (DEA) nos Estados e Regiões Brasileiras de 2004 a 2010. **Desenvolvimento em Questão**. Unijuí. n. 31. p. 143-172, jul/set 2015.

PINTO, N. G. M.; CORONEL, D. A. Análise do Desenvolvimento Socioeconômico das Regiões do Rio Grande do Sul. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 15, n. 28, 2013.

_____. A. Eficiência e eficácia na administração: proposição de modelos quantitativos. **Revista Unemat de Contabilidade**, v. 6, n. 11, 2017.

_____. Comparação entre índices de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul. **Estudos do CEPE**, n. 40, p. 228-248, 2014.

_____. Eficiência e eficácia para a agropecuária gaúcha: mapeamento nas mesorregiões do Rio Grande do Sul. **Diálogos Interdisciplinares**.5(3), 113-129.27 out 2016. Recuperado de <https://revistas.brazcubas.br/index.php/dialogos/article/view/179>

PIVOTO, D.; CARUSO, C. D. O.; NIEDERLE, P. A. Schumpeter e a teoria do desenvolvimento econômico. In: NIEDERLE, P. A.; RADOMSKY, G. F. W. **Introdução às teorias do desenvolvimento**. Porto Alegre: UFGRS, 2016. p. 118.

PNUD; Ipea; Fjp (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas; Fundação João Pinheiro). **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Brasília: PNUD/IPEA/FJP**, 2013. Disponível em:<<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/IDH/Atlas%20dos%20Municipios/undp-br-idhm-brasileiro-atlas-2013-min.pdf?download>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

_____. **O que é Desenvolvimento Humano**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/DesenvolvimentoHumano.aspx?indiceAccordion=0&li=li_DH>. Acesso em: 30 jul.2017.

Procopiuck, M. Governança e Interações Multiatores em Redes de Políticas. IN: Procopiuck, M. **Políticas Públicas e Fundamentos da Administração**. São Paulo: Atlas, 2013

RECEITA ESTADUAL RS. **Dados Abertos**. Porto Alegre, 2018. Disponível em:<<http://receitadados.fazenda.rs.gov.br/Documentos%20Compartilhados/IPM.csv>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. **Histórico**. Brasília. 2017. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 20 jun.2017.

_____. **Instituições**. Brasília. 2016. Disponível em:<<http://redefederal.mec.gov.br/instituicoes>>. Acesso em: 21 fev.2018.

_____. **Documentos Institucionais**. Brasília. 2016. Disponível em:<<http://redefederal.mec.gov.br/documentosiffar>>. Acesso em: 28 fev.2018.

RIO GRANDE DO RIO GRANDE DO SUL. **LEI Nº 14.982**, DE 16 de janeiro de 2017. Autoriza a extinção de fundações de direito privado da Administração Pública Indireta do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Disponível em:><http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2053.756.pdf>> Acesso em: 08 fev.2018.

ROMER, P. M. The origins of endogenous growth. **Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. I, p. 3-22, Winter 1994.

ROSES, C. F.; LEIS, R. P. Um estudo das condições socioeconômicas de municípios gaúchos através da análise de cluster. **Revista Administração On Line**, v. 3, n. 3, 2002.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Análise de indicadores**. Brasília. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-analise-de-indicadores-2015>. Acesso em: 20 jun. 2017.

SEN, A. K. The Concept of Development, in H. CHENERY and T. N. SRINIVASAN (eds), **Handbook of Development Economics**, North Holland: Elsevier Science Publishers, v. 1, p. 10-26, 1988.

SHAW, E. H.A. A general theory of systems performance criteria. **International Journal of general Systems**. v.38, n.8. p. 851-869, 2009.

SILVA, J. G. A **Expansão da Rede Federal de Educação Profissional**, Científica e Tecnológica na Região Sul do Brasil. In: XI ENCONTRO NACIONAL DA AMPEGE. 2015. Anais... Presidente Prudente/SP. 2015

SILVA FILHO, M. D. et al. Análise da Eficiência nos Gastos Públicos com Educação Fundamental nos Colégios Militares do Exército Em 2014. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João pessoa, v. 4, n. 1, p. 50-64, jan. /abr. 2016

SILVA, M. L. da. Análise da Eficiência dos Gastos Públicos no Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista UNIFAMMA**. Faculdade Metropolitana de Maringá. 2-2016. p. 83-115.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Consulta pública das unidades de ensino** Disponível em:< <http://sistec.mec.gov.br/consultapublicaunidadeensino/>>. Acesso em 13 nov.2018.

SISTEMA DE REGULAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR. E-Mec. **Consulta avançada**. Disponível em: < <http://emec.mec.gov.br/>> Acesso em 12 nov.2018

SMITH, A. **Inquérito Sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações**. Tradução e notas de Luís Cristóvão de Aguiar. Vol. II. 3ª ed. Coimbra – Portugal - 1999.

SOUZA, N. D.J. de. **Desenvolvimento econômico**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2005.

_____. **Desenvolvimento regional**. São Paulo. Atlas, 2009.

THOMAS, S. M. **Avaliação do impacto do plano de expansão da rede federal na qualidade dos institutos federais de educação segundo indicadores de desempenho**. 2013. 190 p. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2013.

TODARO, M. P.; SMITH, S. C. **Economic Development**. Tenth Edition, Addison –Wesley, Boston, 2009.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório de auditoria operacional em ações da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica**. Brasília, 2012. Disponível em:

<<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A14D92792C014D92847E5F3E97>>. Acesso em: 12 nov. 2018

VALARELLI, L. L. **Indicadores de resultados de projetos sociais**, Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.rits.org.br>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

VIZEU, F.; MENEGHETTI, F. K.; SEIFERT, R. E. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. **CADERNOS EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 569-583, setembro 2012.

XAVIER, T.R; FILHO, R.B; VIEIRA, K. M. Desenvolvimento regional no Rio Grande do Sul: um estudo sobre a influência do CONDESUS no processo desenvolvimentista da região da quarta colônia. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. G&DR. V. 10, N. 1, p. 158-182, jan-abr/2014. Taubaté, SP. Brasil.

ZOGHBI, A. C. P. et al. Mensurando o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 4, p. 785-809, 2009.

APÊNDICE A – VALORES DAS VARIÁVEIS COLETADAS E TABULADAS POR CAMPUS

(continua)

ANO 2010							
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja
TIPO							
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52	9	10,4
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02
input3	5.115.670,71	1.508.056,21	1.129.588,48	4.155.647,54	595.521,17	825.424,68	789.667,84
input4	2.347.652,39	287.118,87	522.953,23	316.550,22	145.419,07	384.311,40	1.292.437,85
input5	12	9	5	12	4	8	4
input6	4	2	3	4	1	0	0
input7	0	1	0	1	0	0	0
input8	5	4	2	5	3	5	1
input9	1721	735	876	1335	179	394	227
input10	145	89	106	108	126	84	100
input11	1089	425	387	770	170	400	261
input12	752	475	365	715	135	475	262
output1	432	237	169	357	72	195	110
output2	0,73	0,66	0,74	0,54	0,84	0,83	0,66
output3	77.653	19.579	13.968	8.440	38.058	68.587	61.671
output4	12.359	3.099	2.575	947	14.929	21.589	10.555
output5	2,1	2,1	2	2,1	2,8	2,4	2,4
output6	721.970.517,70	283.704.410,80	145.624.193,10	76.046.128,76	639.943.821,50	762.632.700,60	655.362.679,10
output7	2.173	761	558	550	1.742	3.020	1.845
ANO 2011							
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja
TIPO							
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52	9	10,4
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02
input3	5.647.031,39	2.576.146,17	1.813.976,48	4.586.186,04	1.191.998,03	1.420.808,87	1.445.541,80
input4	1.082.729,59	1.577.707,39	992.655,05	264.353,64	907.871,16	1.709.023,98	1.653.857,74
input5	10	9	5	12	6	8	9
input6	7	2	3	5	2	1	0
input7	2	2	0	1	2	0	1
input8	8	4	2	6	4	6	5
input9	2.882	1.219	993	2.146	511	584	1.066
input10	113	105	101	95	96	99	153
input11	1258	422	352	779	345	268	946
input12	1110	403	350	820	361	270	620
output1	223	244	64	244	0	55	32
output2	0,75	0,71	0,78	0,58	0,86	0,85	0,65
output3	77.140	19.515	13.933	8.448	38.477	68.862	61.426
output4	12.712	3.063	2.939	899	15.563	23.668	10.919
output5	2,2	2,1	2,2	2,3	3	2,5	2,4
output6	721.398.553,70	305.569.495,00	168.938.201,10	80.047.216,19	656.082.740,00	835.660.322,00	692.882.496,90
output7	2.130	646	517	249	1.646	3.162	1.830
ANO 2012							
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja
TIPO							
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52	9	10,4
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02
input3	5.593.190,91	2.419.222,77	1.966.981,35	4.826.225,23	1.253.671,00	1.505.870,02	1.422.399,94
input4	393.531,78	435.677,18	564.883,90	607.535,94	601.397,03	2.071.680,00	1.197.799,06
input5	10	8	5	11	11	8	9
input6	7	4	3	5	2	2	2
input7	2	3	1	1	2	0	2
input8	8	5	2	6	5	6	7
input9	2.993	771	733	1.912	731	680	1.454
input10	84	81	99	82	88	103	83
input11	994	628	501	1013	658	556	741
input12	1185	780	507	1235	745	540	897
output1	497	457	438	390	84	188	72
output2	0,78	0,70	0,79	0,58	0,84	0,85	0,66
output3	76.644	19.453	13.899	8.456	38.881	69.127	61.189
output4	13.393	3.114	2.800	953	15.615	15.615	11.431
output5	2,1	2,1	2	2,1	2,8	2,3	2,3
output6	739.669.591,00	297.799.168,20	168.169.567,20	76.626.324,03	834.873.104,90	933.204.493,80	742.771.982,70
output7	2.042	692	503	259	1.664	2.938	2.938

APÊNDICE A – Valores das variáveis coletadas e tabuladas por campus

(conclusão)

TIPO	ANO 2013						
	Alegrete	Julio de Castilhos	Santo Augusto	São Vicente	Panambi	Santa Rosa	São Borja
input1	318,12	42,71	20,90	103,00	52,00	9,00	10,40
input2	13.900,60	12.347,00	8.422,60	44.930,32	7.641,53	11.696,89	10.103,02
input3	4.857.400,40	2.371.300,93	2.005.620,00	4.617.772,66	1.775.258,70	1.624.505,75	1.962.364,77
input4	56.501,96	234.501,67	427.445,88	875.518,63	418.743,24	760.229,67	732.813,52
input5	9	7	5	10	10	8	8
input6	7	6	3	5	2	2	4
input7	2	3	1	1	3	0	2
input8	8	7	2	6	5	6	9
input9	2135	1128	891	1861	830	789	1717
input10	101	93	95	96	92	105	117
input11	514	573	530	707	550	571	832
input12	510	615	555	740	600	545	714
output1	217	131	213	112	140	199	274
output2	0,80	0,75	0,78	0,68	0,89	0,87	0,67
output3	79.054	20.097	14.365	8754	40.439	71.665	63.194
output4	13694	3551	3035	1113	17147	26214	11787
output5	2,10	2,10	2,00	2,20	2,90	2,40	2,40
output6	838.740.702,70	429.876.862,10	191.366.076,30	103.590.527,70	967.964.754,50	1.110.187.436,00	801.334.756,40
output7	1.989	731	548	267	1.650	3.118	1.768

Fonte: Elaborada pelo autor.