



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**ROBERTO ELISON SOUZA MAIA**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA DE CURSOS DE GRADUAÇÃO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ-UFOPA**

**SANTARÉM-PA**

**2021**

**ROBERTO ELISON SOUZA MAIA**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA DE CURSOS DE GRADUAÇÃO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ-UFOPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Edilan de Sant'Ana Quaresma

**SANTARÉM  
2021**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) da UFOPA Catalogação  
de Publicação na Fonte. UFOPA - Biblioteca Unidade Rondon

Maia, Roberto Elison Souza.

Análise da eficiência técnica de Cursos de Graduação da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA / Roberto Elison Souza Maia. - Santarém, 2021. 169f.: il.

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação-PPGE. Orientador: Edilan de Sant'ana Quaresma.

1. Avaliação institucional. 2. Ensino superior. 3. Estado Avaliador. 4. Análise Envoltória de Dados. I. Quaresma, Edilan de Sant'ana. II. Título.

UFOPA Campus Rondon

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária - Selma M. Souza - CRB-2/1096



*Universidade Federal do Oeste do Pará*

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**ATA Nº 65**

Aos quatro dias do mês de junho do ano de 2021, às 09:00 horas, por meio de videoconferência Google Meet, reuniram-se os membros da Banca Examinadora composta pelos(as) professores(as) Drs(as). Prof. Dr. Edilan de SantAna Quaresma (orientador e presidente), Profa. Dra. Maria Antônia Vidal Ferreira (membro externo), Prof. Dr. Anselmo Alencar Colares (membro interno) e Prof. Dr. José Ricardo e Souza Mafra (membro interno) a fim de arguirem o mestrandinho Roberto Elison Souza Maia, com a dissertação intitulada Análise da eficiência técnica de cursos de graduação da Universidade Federal do Oeste do Pará-Ufopa. Aberta a sessão pelo presidente, coube ao candidato, na forma regimental, expor o tema de sua dissertação, dentro do tempo regulamentar, em seguida a banca fez as arguições, o candidato respondeu e, após as deliberações na sessão secreta foi:

(X) Aprovado, fazendo jus ao título de Mestre em Educação.

( ) Reprovado

**Dra. MARIA ANTONIA VIDAL FERREIRA, UFOPA**

Examinadora Externa ao Programa

**Dr. JOSE RICARDO E SOUZA MAFRA, UFOPA**

Examinador Interno

**Dr. ANSELMO ALENCAR COLARES, UFOPA**

Examinador Interno

**Dr. EDILAN DE SANTANA QUARESMA, UFOPA**

Presidente

**ROBERTO ELISON SOUZA MAIA**

Mestrando

Este trabalho é uma homenagem ao meu pai Elison Ariovaldo Maia, que em vida foi um homem honrado e sempre dedicado a dar exemplos de honestidade e integridade.

É dedicado à minha mãe Maria Celeste Souza Maia, mulher virtuosa que vive a cultivar o amor e a dar ao mundo os seus melhores sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Sinceros agradecimentos a todos os professores do curso de Mestrado em Educação do Instituto de Ciências da Educação da Ufopa, em especial ao Professor Doutor Edilan de Sant'Ana Quaresma, pelos saberes clássicos, filosóficos e científicos que comigo compartilharam e que tanto têm contribuído para a minha formação.

Agradeço também aos membros do Grupo de Estudos e Pesquisas História, Sociedade e Educação no Brasil-HISTEDBR/Ufopa, pelas vivências experimentadas através das ações implementadas no coletivo de pesquisadores, as quais muito têm realizado em prol da melhoria da qualidade da educação no Brasil.

Gratidão aos meus familiares pelo apoio incondicional durante a árdua e gratificante jornada de estudante e pesquisador.

A ciência desconfia da veracidade de nossas certezas, de nossa adesão imediata às coisas, da ausência de crítica e da falta de curiosidade. Por isso, onde vemos coisas, fatos e acontecimentos, a atitude científica vê problemas e obstáculos, aparências que precisam ser explicadas e, em certos casos, afastadas (CHAUÍ, 2008, p. 218).

## **RESUMO**

A avaliação Institucional interna de Instituições de Ensino Superior, inserida no contexto do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior-Sinaes, para além da certificação, é realizada com a finalidade de melhorar, por meio do autoconhecimento, a qualidade da educação superior e a expansão da sua oferta. Como forma complementar ao processo de autoavaliação apresentado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-Inep, o desafio da pesquisa aqui proposta é mensurar a eficiência técnica relativa de cursos de graduação da Universidade Federal do Oeste do Pará-Ufopa, por meio da Análise Envoltória de Dados, também conhecida como *Data Envelopment Analysis (DEA)*, considerando variáveis de insumos (investimentos) e de produto (resultados) fornecidos e gerados, respectivamente, para e pelos cursos. Aplicou-se a metodologia DEA para avaliação de 20 cursos de graduação ofertados na sede da Ufopa, com dados institucionais do ano de 2017, utilizando-se 3 variáveis de insumos (investimentos) e 3 variáveis de produtos (resultados). Fez-se uma discussão aprofundada sobre quatro elementos fundamentais, quais sejam: o papel do chamado “Estado Avaliador”, do qual partem as políticas públicas que norteiam o processo avaliativo do ensino superior no Brasil; a influência do Neoliberalismo na estrutura da educação brasileira; a perspectiva da avaliação interna de cursos de graduação; e a metodologia da Análise Envoltória de Dados como uma técnica adicional, ou alternativa, capaz de avaliar o desempenho de cursos de graduação. O Software Siad foi utilizado para o processamento dos dados e a apuração das eficiências dos cursos avaliados por meio da aplicação do modelo BCC orientado aos resultados (chamados na literatura de *outputs*). Concluiu-se que o uso da metodologia DEA mostrou-se promissor para a composição de estratégias de gestão para cursos de graduação, uma vez que se aferiu a eficiência técnica relativa das unidades selecionadas e propôs-se a correção de rumos daquelas unidades que não alcançaram a fronteira de eficiência do modelo.

**Palavras-Chave:** Avaliação Institucional. Ensino Superior. Estado Avaliador. Análise Envoltória de Dados.

## **ABSTRACT**

The internal institutional evaluation of Higher Education Institutions, within the context of the National System for Evaluation of Higher Education (Sinaes), in addition to certification, is carried out in order to improve, through self-knowledge, the quality of higher education and the expansion of its supply. As a complementary way to the selfassessment process presented by the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (Inep), the challenge of the research proposed here is to measure the relative technical efficiency of undergraduate courses at the Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), through the Data Envelopment Analysis, also known as DEA, considering variables of inputs (investments) and outputs (results) provided and generated, respectively, for and by the courses. The DEA methodology was applied to evaluate 20 undergraduate courses offered at the headquarters of Ufopa, with institutional data from the year 2017, using 3 variables of inputs (investments) and 3 variables of products (results). An in-depth discussion was made about four fundamental elements, namely: the role of the so-called "Evaluating State", from which comes the public policies that guide the evaluation process of higher education in Brazil; the influence of Neoliberalism in the Brazilian education structure; the perspective of internal evaluation of undergraduate courses; and the methodology of Data Envelopment Analysis as an additional or alternative technique, able to evaluate the performance of undergraduate courses. The Siad software was used to process the data and determine the efficiencies of the courses evaluated through the application of the results-oriented BCC model (called *outputs* in the literature). It was concluded that the use of the DEA methodology proved promising for the composition of management strategies for undergraduate courses, since the relative technical efficiency of the selected units was assessed and a course correction was proposed for those units that did not reach the model's efficiency frontier.

**Keywords:** Institutional Evaluation. Higher Education. Evaluation State. Data Envelopment Analysis.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Cursos de graduação da sede da Ufopa por Unidade Acadêmica .....</b>	33
<b>Tabela 2 - IES públicas e privadas por unidade acadêmica e categoria administrativa.....</b>	70
<b>Tabela 3 - Exemplificação de produtividade e eficiência em DEA .....</b>	100
<b>Tabela 4 - DMUs selecionadas - Ufopa 2017 .....</b>	106
<b>Tabela 5 - Conjunto de variáveis de inputs selecionadas por DMU - Ufopa 2017 .</b>	109
<b>Tabela 6 – Conjunto de variáveis de outputs por DMU. Ufopa – 2017.....</b>	110
<b>Tabela 7 - Resultados do modelo BCC orientado aos outputs - Pesos das variáveis.</b>	
.....	115
<b>Tabela 8 - Benchmarks das DMUs que não atingiram a fronteira de eficiência. ...</b>	116
<b>Tabela 9 - Alvos e Folgas das DMUs. ....</b>	117
<b>Tabela 10 - Alvos e Folgas das DMUs. ....</b>	118
<b>Tabela 11- Alvos e Folgas das DMUS .....</b>	119
<b>Tabela 12 – Alvos e Folgas das DMUs .....</b>	120
<b>Tabela 13 – Alvos e Folgas das DMUs .....</b>	121
<b>Tabela 14 – Alvos e Folgas das DMUs .....</b>	122
<b>Tabela 15 – Eficiências das DMUs. ....</b>	128

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1 - Mapa conceitual do percurso metodológico .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 2 - Elementos do Sinaes .....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 3 - Orientação ao input e ao output .....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 4 - Fronteira de Eficiência no modelo CCR .....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 5 - Fronteira de Eficiência no modelo BCC .....</b>	<b>104</b>
<b>Figura 6 - Alvo da DMU BAgronomia .....</b>	<b>123</b>
<b>Figura 7 – Alvos da DMU- BCComputação .....</b>	<b>124</b>
<b>Figura 8 - Alvos da DMU BEngPesca .....</b>	<b>125</b>
<b>Figura 9 - Alvos da DMU BEngFlorestal .....</b>	<b>126</b>
<b>Figura 10 – Alvos da DMU BZootecnia .....</b>	<b>127</b>
<b>Figura 11 - Comparação entre as eficiências das DMUs. ....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 12 - Comparativo de eficiências entre as DMUs BCComputacao e BGesPublica.....</b>	<b>138</b>

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1 - Variáveis de inputs.....</b>	<b>108</b>
<b>Quadro 2 - Variáveis de outputs .....</b>	<b>110</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABC</b>	Região Industrial do estado de São Paulo
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>BCC</b>	Modelo DEA - <i>Banker, Charnes e Cooper</i>
<b>CCR</b>	Modelo DEA - <i>Charnes, Cooper e Rhodes</i>
<b>CEA</b>	Comissão Especial de Avaliação da Educação Superior
<b>CFI</b>	Centro de Formação Interdisciplinar
<b>CONAES</b>	Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
<b>CPA</b>	Comissão Própria de Avaliação
<b>CPC</b>	Conceito Preliminar do Curso
<b>CRS</b>	Constant Return to Scale
<b>DEA</b>	Data Envelopment Analysis
<b>DELPHI</b>	Programa de computador
<b>DMU</b>	Decision Making Unit
<b>ENADE</b>	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
<b>ENC</b>	Exame Nacional de Cursos
<b>FHC</b>	Fernando Henrique Cardoso
<b>FIES</b>	Fundo de Financiamento Estudantil
<b>FMI</b>	Fundo Monetário Internacional
<b>GERES</b>	Grupo Executivo para a Reformulação do Ensino Superior
<b>IBEF</b>	Instituto de Biodiversidade e Florestas
<b>ICED</b>	Instituto de Ciências da Educação
<b>ICS</b>	Instituto de Ciências da Sociedade
<b>ICTA</b>	Instituto de Ciências e Tecnologias das Águas
<b>IEG</b>	Instituto de Engenharia e Geociências
<b>IES</b>	Instituição de Ensino Superior
<b>IFES</b>	Instituições Federais de Ensino Superior

<b>IGC</b>	Índice Geral de Cursos
<b>ISCO</b>	Instituto de Saúde Coletiva
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>MEC</b>	Ministério da Educação e Cultura
<b>OCDE</b>	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>PAIUB</b>	Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras
<b>PARU</b>	Programa de Avaliação da Reforma Universitária
<b>PDI</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional
<b>PDU</b>	Plano de Desenvolvimento das Unidades
<b>PPI</b>	Projeto Pedagógico institucional

**PROPLAN** Pró-reitora de Planejamento

<b>REUNI</b>	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
<b>SESU</b>	Secretaria de Educação Superior
<b>SIAD</b>	Sistema Integrado de Apoio à Decisão
<b>SINAES</b>	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
<b>UFOPA</b>	Universidade Federal do Oeste do Pará
<b>UFPA</b>	Universidade Federal do Pará
<b>UFRA</b>	Universidade Federal Rural da Amazônia
<b>USA</b>	United States of América
<b>VRS</b>	Variable Return to Scale

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	18
1.1.	<b>Considerações iniciais .....</b>	18
1.2.	<b>Percorso Metodológico .....</b>	21
1.2.1.	Fases do percurso metodológico .....	22
1.2.2.	Mapa conceitual do percurso metodológico .....	24
1.3.	<b>Problema.....</b>	25
1.4.	<b>Justificativa .....</b>	26
1.5.	<b>Ambiente da investigação.....</b>	27
1.6.	<b>Objetivos Gerais.....</b>	33
1.7.	<b>Objetivos específicos .....</b>	33
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	34
2.1.	<b>Estado Avaliador .....</b>	34
2.2.	<b>A avaliação do ensino superior no contexto neoliberal .....</b>	41
2.3.	<b>Avaliação do ensino superior no Brasil – do Paru ao Sinaes .....</b>	55
2.3.1.	Programa de Avaliação da Reforma Universitária – Paru .....	56
2.3.2.	Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras – Paiub .....	58
2.3.3.	Exame Nacional de Cursos – ENC .....	59
2.3.4.	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes .....	62
2.4.	<b>Avaliação institucional interna.....</b>	67
2.4.1.	Avaliação Institucional interna na Ufopa .....	71
2.5.	<b>Eficiência, Eficácia e Efetividade.....</b>	73
2.6.	<b>Benchmarking/Benchmark.....</b>	77
2.7.	<b>Conclusões.....</b>	80
<b>3.</b>	<b>A METODOLOGIA DEA.....</b>	81
3.1.	<b>Abordagem conceitual .....</b>	81
3.2.	<b>Revisão da Literatura.....</b>	83
3.3.	<b>Modelos clássicos .....</b>	87
3.3.1.	<b>Modelo CCR.....</b>	87
3.3.2.	<b>Modelo BCC.....</b>	89
3.3.2.1.	Modelo BCC orientado aos inputs.....	90
3.3.2.2.	Modelo BCC orientado aos outputs .....	92
3.3.3.	Diferenças entre os modelos clássicos BCC e CCR .....	93
3.3.4.	Orientação dos modelos clássicos .....	94
3.4.	<b>Produtividade em DEA .....</b>	95

3.5. Conclusões .....	97
<b>4. A METODOLOGIA DEA NA PRÁTICA: aplicação, funcionalidades e ferramenta.</b> .....	98
<b>4.1. Fronteira de eficiência técnica</b> .....	99
4.1.1. Fronteira de eficiência técnica no modelo CCR .....	99
4.1.2. Fronteira de Eficiência técnica no modelo BCC .....	100
<b>4.2. Seleção das DMUs</b> .....	101
<b>4.3. Seleção das variáveis</b> .....	103
4.3.1. Variáveis de Inputs selecionadas.....	104
4.3.2. Variáveis de outputs selecionadas.....	106
<b>4.4. Escolha do modelo e da orientação do modelo em DEA</b> .....	108
<b>4.5. O Sistema Integrado de Apoio à Decisão-Siad: Ferramenta para a aplicação da metodologia DEA</b> .....	109
4.5.1. Resultados da aplicação do Siad .....	110
4.5.1.1. Pesos das variáveis .....	110
4.5.1.3. Alvos e Folgas.....	113
a DMU BAgronomia - Curso de Bacharelado em Agronomia .....	119
b DMU BCComputação - Curso de Bacharelado em Ciências da Computação ....	120
c DMU BEngPesca - Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca .....	121
d DMU BEngFlorestal - Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal.....	122
e DMU BZootecnia - Curso de Bacharelado em Zootecnia .....	123
4.5.1.4. Eficiências .....	124
a Eficiência Padrão ou Clássica.....	125
b Eficiência Invertida .....	126
c Eficiência Composta.....	127
d Eficiência Composta Normalizada .....	128
4.6. Conclusões.....	133
<b>5. EXPOSIÇÃO CONCLUSIVA</b> .....	135
<b>5.1. Conformidade com os objetivos propostos</b> .....	135
<b>5.2. Resposta ao problema</b> .....	138
<b>5.3. Considerações Finais</b> .....	138
5.3.1. Principais discussões.....	139
5.3.3. Limitações da Pesquisa .....	141
5.3.4. Recomendações da Pesquisa.....	142
5.3.5. Parecer final .....	142

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	146
<b>ANEXO 1 .....</b>	156
<b>ANEXO 2 .....</b>	166
<b>ANEXO 3 .....</b>	168

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1. Considerações iniciais

O desempenho organizacional tem sido objeto de pesquisas, debates e discussões em vários ramos do conhecimento científico. Tem-se observado uma preocupação vigorosa em se verificar de que maneira e com que instrumentos pode-se alcançar a minimização dos gastos e a criação de produtos de excelência capazes de gerar a maximização dos resultados organizacionais.

A cada dia surgem novas tecnologias e novas ferramentas para auxiliar a tomada de decisão por parte dos responsáveis pelo gerenciamento dos mais diversos setores das organizações. Esse movimento ressalta a necessidade de se encontrar respostas aos problemas que afetam o desenvolvimento de unidades orgânico-sistêmicas de decisão, as quais, há um bom tempo, vêm requisitando outras formas de se autoavaliarem e de alcançarem os resultados planejados.

O autor deste trabalho é servidor público federal, Mestre em Educação, Especialista em Gestão Pública, Bacharel em Administração vem, há mais de 10 anos, trabalhando como gestor de unidades administrativas, e, nos últimos cinco anos, vem se dedicando à administração da Secretaria Administrativa do Instituto de Ciências da Educação, da Universidade Federal do Oeste do Pará. O referido pesquisador, sentindo as dificuldades laborais rotineiras, bem como observando os problemas que os coordenadores dos cursos de graduação vêm enfrentando para gerenciar essas unidades, resolveu, em conjunto com o seu orientador nesta dissertação, debruçar-se sobre as discussões acerca do desempenho de unidades educacionais, em especial, sobre a eficiência técnica<sup>1</sup> de cursos de graduação da Ufopa, propondo a avaliação de cursos de graduação através da metodologia conhecida como Análise Envoltória de Dados ou Data Envelopment Analysis (DEA), técnica que será tratada na seção 3 deste trabalho.

---

<sup>1</sup> Eficiência técnica: é o componente da eficiência produtiva que resulta quando são isolados os efeitos da eficiência de escala. A ineficiência técnica está associada à habilidade gerencial dos administradores (BELLONI, 2000, p.18).

A temática desta dissertação, cujo título é Análise da eficiência técnica de cursos de graduação da Universidade Federal do Oeste do Pará, exigiu, obviamente, uma discussão mais aprofundada sobre quatro pontos fundamentais, quais sejam: o papel do chamado “Estado Avaliador”<sup>2</sup>, do qual tem partido as políticas públicas que norteiam o processo avaliativo do ensino superior no Brasil; a influência do Neoliberalismo na estrutura e na conjuntura da educação brasileira; a perspectiva da Avaliação Institucional Interna de cursos de graduação; e a metodologia DEA como uma técnica capaz de avaliar o desempenho de cursos de graduação, através de pressupostos tecnicamente claros, viáveis, com o respeito as características institucionais das unidades avaliadas e que ainda não se vincula a nenhuma política pública, o que nos leva a crer que ainda possa estar afastada do ideário neoliberal. Esses quatro elementos deverão ser conceituados e debatidos nas seções 2 e 3, uma vez que são indispensáveis à compreensão do fenômeno em estudo.

Vale destacar, dentre esses elementos, a atuação do “Estado Avaliador”, uma vez que os processos e as políticas avaliativas provêm do Estado e estão atrelados à ideologia de seu governante. Ademais, essa reflexão permitiu a contextualização da pesquisa, ao mesmo tempo em que auxiliou a análise e a compreensão das intenções e dos motivos da criação e implementação de programas e sistemas para a avaliação do nível superior de ensino no Brasil. Por fim, a percepção das forças que vem operando no Estado e por meio dele é indispensável ao entendimento da lógica capitalista e sua influência e impacto político, econômico e social na educação superior.

Nessa perspectiva, considerando a importância de se estudar outras formas de se avaliar cursos de graduação no Brasil, e mais especificamente na Amazônia, complementares àquelas que já existem, este trabalho mensurou a eficiência técnica dos cursos de graduação da Ufopa, por meio da metodologia DEA. Essa metodologia permitiu a análise do desempenho de cursos de graduação de forma independente, baseada em investimentos (aqui considerados recursos de diferentes natureza) e produtos (resultados ou saídas) comuns entre eles,

---

<sup>2</sup> Estado Avaliador: pressupõe uma visão empresarial da atuação do Estado no que diz respeito à regulação e ao controle dos resultados do ensino superior (ALMEIDA JR, DIAS SOBRINHO,2004, P. 28).

identificando uma fronteira de eficiência comparativa<sup>3</sup>, e, ainda, indicando o quanto cada curso que não atingiu a fronteira de eficiência poderia melhorar nas suas variáveis de produto ou resultado, objetivando o alcance da eficiência relativa máxima.

A presente pesquisa concentrou-se em uma abordagem preponderantemente quantitativa, como uma forma alternativa à avaliação de cursos de graduação, muito embora também tenha pontuado o prisma qualitativo.

Sobre os procedimentos de avaliação da eficiência de unidades tomadoras de decisão, Casado e Souza (2009) argumentaram que:

Os procedimentos de avaliação da eficiência de unidades baseiam-se em informações relativas aos recursos utilizados e aos resultados alcançados pela unidade sob análise e por um conjunto de unidades similares tomadas como referências. São informações existentes nos sistemas acadêmico e contábil das universidades e, em geral, disponíveis em publicações oficiais. O enfoque utilizado pelas pesquisas recentes, têm-se restringido à avaliação do desempenho sob o ponto de vista técnico-operacional através dos critérios de eficiência e produtividade, destacando-se trabalhos como de Belloni (2000), Façanha Rezende e Marinho (1997); Lopes (1998); Nunes (1998); Marinho (1996) (CASADO, SOUZA, 2009, p. 6).

Dessa forma, julgou-se importante o presente estudo, tendo em vista a relevância da utilização de técnicas e ferramentas que pudessem funcionar como um sistema de informações gerenciais, permitindo a avaliação da eficiência técnica de unidades de ensino superior, visando à melhoria da qualidade dos processos administrativos e pedagógicos.

Os programas que foram, ao longo do tempo, construídos com a intenção de avaliar o ensino superior, como o Paru, o Paiub, o Provão e o Sinaes, constituíram-se objetos de exposição na seção 2 deste trabalho, dada a importância histórica dessas políticas avaliativas.

---

<sup>3</sup> Fronteira de Eficiência Comparativa: definida a partir dos planos de operação de melhor desempenho. Unidades que se posicionam sobre essa fronteira são ditas eficientes, enquanto a ineficiência das demais é determinada por sua distância à fronteira (BELLONI, 2000, p. 54).

Na seção 1.2 dissertou-se sobre o percurso metodológico, uma vez que se fazia necessário um ordenamento didático e gradual que possibilitasse a elaboração desta dissertação.

## **1.2. Percurso Metodológico**

Esta pesquisa pode ser classificada, sob o ponto de vista de sua natureza, como uma pesquisa aplicada, uma vez que objetivou gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigindo-os à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. A abordagem foi quantitativa, pois considerou-se traduzir em números as informações das unidades analisadas, com a finalidade de analisá-las. Esta pesquisa foi documental, tendo em vista que foi elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico. Foi também bibliográfica, pois sua elaboração deu-se a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e com material disponibilizado na Internet (SILVA, MENEZES, 2005).

A pesquisa é um trabalho em processo não totalmente controlável ou previsível. Adotar uma metodologia significa escolher um caminho, um percurso global do espírito. O percurso, muitas vezes, requer ser reinventado a cada etapa. Precisamos, então, não somente de regras e sim de muita criatividade e imaginação (SILVA, MENEZES, 2005, p. 9).

Este trabalho desenvolveu esforços para descrever e debater o seu objeto, avaliando e legitimando a atividade epistêmica como processo inerente ao contexto da realidade histórico-cultural do universo acadêmico estudado.

Com o objetivo de construir um conhecimento melhor organizado sobre o objeto escolhido e, ao mesmo tempo, procurando o aprimoramento metodológico, sem dispensar a contribuição de outras pesquisas relacionadas à abordagem da metodologia DEA, optou-se por determinar um caminho que, na perspectiva da avaliação institucional interna, permitisse avançar no conhecimento sobre a matéria e, ainda, contribuir na discussão sobre a utilização de metodologias para a avaliação da eficiência técnica de cursos de graduação.

Dentre as diversas abordagens inerentes à metodologia DEA, optou-se pela abordagem da eficiência técnica, que junto à eficiência de escala, compõe a eficiência produtiva em DEA. Dessa forma, trabalhou-se a eficiência técnica em razão de ser um componente referente à habilidade do gestor em transformar insumos em produtos, diferente da eficiência alocativa que diz respeito à habilidade do gestor em definir proporções ótimas dos insumos e dos produtos à luz dos preços praticados no mercado. A definição original de eficiência técnica diz respeito à comparação entre o resultado do plano de operação executado por uma organização e o máximo resultado que essa organização poderia alcançar.

Na seção seguinte apresentou-se as fases do percurso metodológico que foram observadas para que este trabalho pudesse ser desenvolvido da forma mais dinâmica e criteriosa possível.

### 1.2.1. Fases do percurso metodológico

Objetivando elaborar um planejamento metodológico que permitisse a viabilização desta pesquisa, optou-se em dividir o estudo nas seguintes fases:

- a Fase 1 – Definição da metodologia: definir a metodologia foi o passo inicial para o desenvolvimento desta pesquisa, uma vez que foram pontuados os procedimentos que permitiram a construção do percurso metodológico, da produção textual e a elaboração das fases posteriores. Apresentou-se o plano e o *modus operandi* do trabalho, com critérios baseados na científicidade e na epistemologia que envolve a temática em pesquisa;
- b Fase 2 - Definição do problema: identificou-se o problema a ser solucionado através desta pesquisa;
- c Fase 3 - Apresentação da Justificativa: apresentou-se as justificativas para a realização deste trabalho, ou seja, as razões que levaram o pesquisador a buscar uma solução para o problema apontado.
- d Fase 4 - Definição do ambiente de investigação: definiu-se o lugar da pesquisa, uma vez que todo o fenômeno dá-se em um determinado tempo e espaço no interior da história;

- e Fase 5 – Definição dos objetivos: Definiu-se quais os objetivos gerais e específicos que se pretendia alcançar com a pesquisa;
- f Fase 6 - Elaboração do referencial teórico: a construção do referencial teórico permitiu ao pesquisador compreender o fenômeno estudado sob uma perspectiva mais ampla, uma vez que estabeleceu uma discussão acerca do contexto político, social e econômico em que o fenômeno estava inserido e dentro de uma perspectiva histórica;
- g Fase 7 - aplicação da metodologia DEA: a aplicação da metodologia DEA, foi detalhada na seção 4 e compreendeu as seguintes subfases:
  - g.1. Seleção das unidades tomadoras de decisão (DMUs): estabeleceu-se os limites de atuação do pesquisador no que se refere ao conjunto de cursos de graduação (DMUs) que seria submetido à análise;
  - g.2. Seleção das variáveis das unidades tomadoras de decisão (DMUs): essa seleção fez parte da metodologia DEA e tinha o objetivo de segregar as variáveis mais adequadas para a apuração da eficiência técnica das unidades em análise;
  - g.3. Escolha do modelo DEA: a escolha do modelo DEA aplicado, dentre os vários modelos disponíveis, foi fundamental para que se conseguisse atingir os objetivos da pesquisa;
  - g.4. Escolha da orientação do modelo DEA: a orientação do modelo DEA trouxe resultados coerentes com os objetivos da pesquisa.
- h Fase 8 – Coleta de Dados: foi realizada a coleta de dados de cada varável das DMUs selecionadas, a fim de que os valores fossem processados pelo sistema Siad;
- i Fase 9 – aplicação e processamento no Siad: a utilização do Siad, que foi pormenorizada na seção 4.5, foi imprescindível para o processamento dos dados das unidades tomadoras de decisão (DMUs), a fim de que se pudesse obter a eficiência técnica e o *benchmark* de cada uma delas, além dos pesos e das folgas das variáveis;
- j Fase 10 – apuração e organização dos resultados do Siad: após a aplicação do Siad, fez-se a organização dos resultados de tal forma que permitisse e facilitasse a sua análise;
- k Fase 11 - análise dos resultados da aplicação do Siad: verificou-se os pesos das variáveis e a sua relação com as eficiências de cada DMU, observando-se as

eficiências e comparando-as, bem como analisando os alvos e as folgas para possíveis recomendações aos gestores dessas unidades;

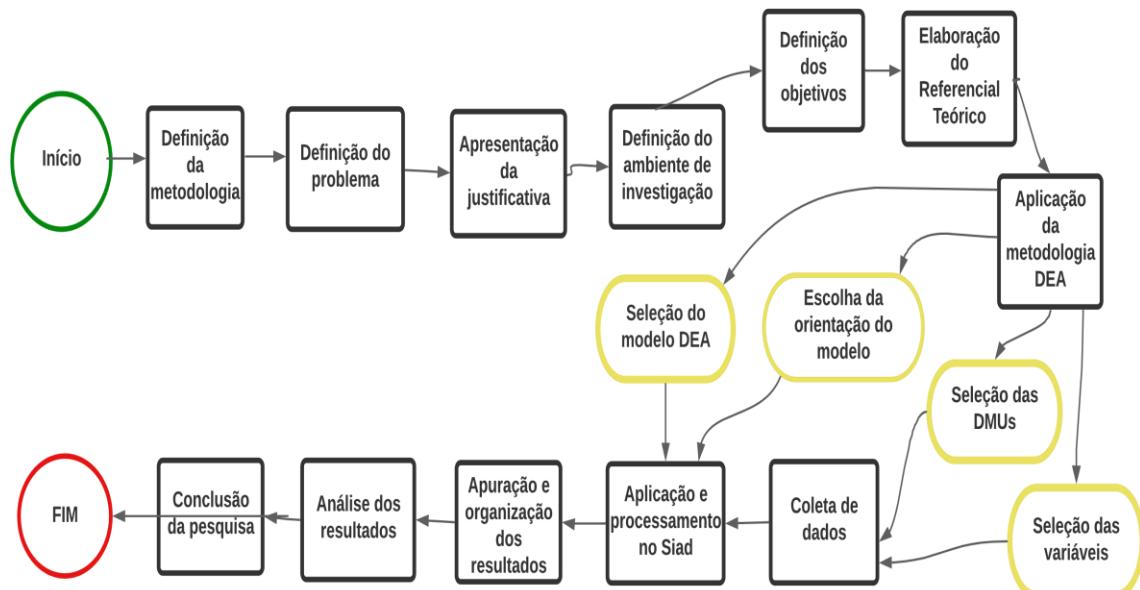
- I Fase 12 – Exposição conclusiva: realizou-se a conclusão da pesquisa, buscando a conformidade com os objetivos propostos, a resposta ao problema e as considerações finais.

Na próxima seção fez-se um mapa conceitual do percurso metodológico, objetivando a visualização clara de todas as etapas da pesquisa.

### 1.2.2. Mapa conceitual do percurso metodológico

A apresentação do mapa conceitual do percurso metodológico tinha o objetivo de facilitar a visualização do fluxo da metodologia que foi empregada nesta pesquisa. Presumia-se importante a diagramação da sequência dos eventos, para que se pudesse organizar os conceitos e antever a conexão entre as principais ideias do estudo e as relações entre elas, objetivando tornar mais visível o seu contexto.

**Figura 1 - Mapa conceitual do percurso metodológico**



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Na próxima seção abordou-se o problema que a pesquisa objetivou solucionar, tendo em vista que este trabalho científico deveria partir de uma questão a ser respondida pelo pesquisador.

### 1.3. Problema

Esta dissertação respondeu à seguinte indagação: como a técnica DEA poderia atender à necessidade de gestores de cursos de graduação da Ufopa, na perspectiva da avaliação institucional interna, no que se refere a disponibilização e utilização de uma metodologia capaz de avaliar a eficiência técnica relativa das unidades que coordenam, objetivando o alcance de níveis considerados ótimos ou excelentes?

No intuito de permitir o encaminhamento da solução ao problema em questão, este estudo propôs a utilização da metodologia DEA, originalmente criada por pesquisadores norte-americanos e aperfeiçoada por pesquisadores de várias outras nacionalidades, para mensurar a eficiência técnica relativa de unidades de ensino superior. Compreendeu-se que a utilização dessa metodologia poderia subsidiar o planejamento, auxiliar na verificação do atingimento de objetivos e metas, corrigir e superar falhas operacionais, melhorar os níveis de efetividade e assessorar os gestores institucionais na obtenção de avanços significativos na qualidade dos serviços prestados à sociedade.

Pela sua importância, esta pesquisa pensou a avaliação de unidades de ensino superior de graduação, uma vez que se imaginou uma contribuição significativa para a análise e a reflexão dos processos avaliativos, arriscando-se a apontar caminhos não só para a inovação, mas também para a disseminação de saberes comunitários que tendem a ser transferidos de geração a geração. Não se quis com este trabalho apenas a melhoria da eficiência, da eficácia e da efetividade das unidades em estudo, propôs-se, também, a reflexão sobre os conteúdos avaliativos que se integravam ou que se estendiam às práticas pedagógicas.

Na próxima seção apresentou-se as razões que conduziram o pesquisador a enveredar pela complexidade da temática escolhida e que o levaram à elaboração dos conhecimentos que se relacionavam com o objeto em estudo. Justificar a edificação deste trabalho trouxe maior clareza e compreensão sobre a necessidade de se produzir ciência a partir das especificidades dos fenômenos que envolvem a avaliação de cursos de graduação.

#### **1.4. Justificativa**

Presume-se que todo processo avaliativo pode ser concebido na perspectiva de uma melhor compreensão acerca do desenvolvimento de ações que visem a (re)construção de práticas de otimização de um determinado sistema.

No campo educacional, a avaliação institucional tem sido compreendida como um elemento fundamental para o autoconhecimento e para os redirecionamentos necessários visando a uma educação que se possa inferir como de excelente qualidade.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior-Sinaes é o sistema vigente que avalia o ensino superior. Esse sistema foi concebido para “assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes” (BRASIL, 2004). O Sinaes trouxe avanços em relação aos sistemas anteriores, uma vez que ampliou as variáveis que serviam de base para os processos avaliativos, promovendo o desenvolvimento dos aspectos que precisariam ser avaliados, aglutinando às avaliações das instituições àquelas referentes aos cursos e aos estudantes. Não obstante, percebeu-se que esse sistema apesentava algumas distorções que deveriam ser corrigidas e que serão comentadas nesta dissertação na seção 2.3.4.

Mesmo com a existência do Sinaes como um sistema de avaliação de cursos e instituições de ensino superior, atinou-se que várias outras ferramentas ou metodologias poderiam, concomitantemente, ser criadas e desenvolvidas com o objetivo de aprimorar o desempenho e a forma de se avaliar os cursos de graduação.

Nesse contexto, na perspectiva da avaliação institucional interna e dentre os diversos caminhos possíveis, esta pesquisa contribuiu com o estudo da DEA, sugerindo a sua utilização para a mensuração e a comparação da eficiência técnica de unidades educacionais (cursos de graduação da Ufopa selecionados), indicando caminhos que poderiam ser seguidos, nas dimensões ou critérios avaliados, visando ao atingimento da eficiência relativa máxima dessas unidades. Nesse processo de autoavaliação, o presente estudo justificou-se pela importância da discussão e do conhecimento acerca do desempenho dos cursos analisados, bem como no que

dizia respeito à oportunidade de constituir-se um marco direcional e fundamental para que a qualidade dos cursos, planejada e requisitada pelos seus gestores, fosse atingida.

Portanto, a proposta de se pesquisar o emprego de uma metodologia complementar para avaliação de cursos de graduação apoiou-se na possibilidade de se colocar em disponibilidade um suporte tecnológico de fácil aplicação, para que os gestores dos cursos pudessem utilizá-lo, o qual poderia servir como um instrumento de auxílio à tarefa do gerenciamento das atividades e dos recursos dessas unidades, corroborando para o cumprimento da missão institucional da Ufopa, que é a de “Producir e socializar conhecimentos, contribuindo para a cidadania, inovação e desenvolvimento na Amazônia” (UFOPA, 2019).

É relevante ressaltar que este trabalho desejava utilizar esta metodologia sem prejuízo aos princípios e às características da avaliação institucional interna e à identidade institucional da Ufopa, coadunando-se com os pressupostos de sua Comissão Própria de Avaliação-CPA. Esta experiência, que conjuga, principalmente, formulações estatísticas e matemáticas já consolidadas no meio acadêmico, pode tornar-se mais uma ferramenta de gestão, colaborando para o alcance dos objetivos traçados no planejamento institucional da Ufopa.

Outro passo importante em direção a elaboração desta dissertação foi a definição do ambiente de investigação. O lugar da pesquisa é um espaço de relações subjetivas entre os indivíduos e o ambiente, um sítio vivenciado pelas pessoas em suas atividades cotidianas de trabalho e estudo, um recinto de experiências singulares e de formação humana e profissional.

Portanto, na seção seguinte apresentou-se o ambiente de investigação, ressaltando-se que, em razão da pandemia da Covid-19, o acesso a esse ambiente deu-se de forma virtual.

## **1.5. Ambiente da investigação.**

Definiu-se a Ufopa como o ambiente da investigação, em especial os cursos de graduação da sede da referida universidade, localizados em Santarém,

no estado do Pará. Não foram incluídos, portanto, os cursos de graduação que se localizam fora da sede da mencionada instituição.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019), a Ufopa foi a primeira Instituição Federal de Ensino Superior do interior da Amazônia brasileira. Trata-se de uma universidade multicampi, com sede na cidade de Santarém e com cinco campi localizados no oeste do Pará, nos municípios de Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná.

A Ufopa foi criada pela Lei nº 12.085, de 5 de novembro de 2009, por desmembramento e integração dos Campus da Universidade Federal do Pará (UFPa) e da Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), como parte do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) - Decreto nº 6.096/2007 – e objeto de um acordo de cooperação técnica firmado entre o Ministério da Educação (MEC) e a Universidade Federal do Pará-UFPa, instituição tutora da nova universidade (UFOPA, 2019, p.15 ).

As diversas áreas de atuação acadêmica e pedagógica da Ufopa vão desde as ciências da educação, sociais, exatas e agrárias até as ciências biológicas e da saúde e objetivam valorizar a vocação regional e as especificidades de sua abrangência geográfica. Na Instituição, são oferecidos cursos presenciais de nível superior em bacharelado e licenciatura, cursos de especialização lato sensu, cursos de pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado). Pretende-se ainda expandir essa atuação por meio da Educação a Distância (EAD), com oferta de cursos de graduação, pós-graduação e extensão, de forma a garantir a inclusão social (UFOPA, 2019, p. 18).

A Ufopa, em sua sede, está estruturada em 07 (sete) institutos temáticos e 1 (um) Centro de Formação Interdisciplinar-CFI. Essas unidades acadêmicas dedicam-se a produzir ensino, pesquisa e extensão com forte apelo amazônico. A proposta acadêmica da Ufopa está estruturada em um sistema norteado pela flexibilidade curricular, interdisciplinaridade, mobilidade e formação em ciclos, constituindo um sistema integrado de educação inicial e continuada.

Os 34 (trinta e quatro) cursos de graduação da sede da Ufopa estão estruturados em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Educação. Aos Institutos estão vinculados os bacharelados interdisciplinares com duração de 3 anos e bacharelados e licenciaturas profissionais com duração entre 4 e 5 anos. São unidades acadêmicas

os Institutos, o CFI e os campi regionais. As unidades acadêmicas são órgãos temáticos de formação profissional interdisciplinar e específica na graduação e na pós-graduação lato e stricto sensu.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023 da Ufopa, as unidades acadêmicas têm as seguintes responsabilidades (UFOPA, 2019, p. 80):

- a. O Instituto de Ciências da Educação-Iced é responsável pela formação de professores. Tem a docência como eixo central. É composto por cursos que contemplam grandes áreas do conhecimento: Ciências Humanas, Ciências Naturais, Letras, Educação e Ciências Exatas. Seus cursos possuem uma arquitetura inovadora e são desenvolvidos com base na integração das áreas em uma perspectiva interdisciplinar.
- b. O Instituto de Ciências da Sociedade-ICS tem por objetivo produzir conhecimento acerca do funcionamento da sociedade, sobretudo no que se refere a suas múltiplas diferenciações e organizações internas, às diferentes estratégias de relação com a natureza e sua inserção na sociedade regional no contexto global. Assim, o ICS pretende formar recursos humanos capazes de planejar, mediar e atuar criticamente em processos de formulação e implementação de decisões coletivas que visem a um aumento do bem-estar social e à formação de novas capacidades endógenas nas diversas áreas de conhecimento, como Sociologia, Antropologia, Arqueologia, Ciências Econômicas, Planejamento e Desenvolvimento Urbano e Regional e Ciências Jurídicas.
- c. O Instituto de Biodiversidade e Florestas-IBEF é uma unidade acadêmica voltada para a área de Ciências Agrárias e Biotecnologia. Tem como missão propor alternativas de crescimento socioeconômico para a agricultura familiar e propor modelos sustentáveis de manejo e comercialização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros para a Amazônia, buscando alternativas que garantam viabilidade econômica, conservação do ambiente e respeito social. A formação privilegia desenvolver recursos humanos de alto nível para a inovação, prospectando oportunidades para o desenvolvimento humano sustentável da Amazônia, em parceria com o setor produtivo local e a sociedade. A aprendizagem é baseada em resolução de problemas, metodologia de problematização, estudo de caso, interdisciplinaridade e integração de conteúdo

entre disciplinas (multidisciplinaridade), cursos e institutos, visando a uma sólida formação ética e humanística.

- d. O Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas-ICTA tem como missão a formação de profissionais habilitados em recursos hídricos e aquáticos, com capacidade técnica e científica para pesquisar, diagnosticar e solucionar os problemas gerenciais, tecnológicos e organizacionais nas áreas de conhecimento associadas à Biologia Aquática e Vegetal, aos Recursos Aquáticos e Aquicultura, ao Saneamento e Gestão Ambiental e aos Recursos Hídricos. Nesse sentido, as linhas de pesquisa do ICTA foram pensadas na perspectiva de um processo efetivo de gerenciamento responsável dos recursos hídricos e aquáticos com base no conhecimento científico dos sistemas aquáticos continentais, como: rios, lagos, represas, áreas alagadas, canais e sistemas de irrigação, considerando-se a necessidade de investimento permanente em estudos integrados em Climatologia, Hidrologia, Limnologia e Biodiversidade Aquática em áreas preservadas e áreas impactadas. Com o intuito de consolidar sua missão, o ICTA trabalha a formação de recursos humanos, bacharéis e pós-graduados (especialistas, mestres e doutores) com visão interdisciplinar, buscando capacitar profissionais habilitados a investigar, diagnosticar e solucionar problemas ambientais de forma a contribuir para o desenvolvimento de práticas sustentáveis para o uso e manejo dos recursos aquáticos e hídricos amazônicos.
- e. O Instituto de Engenharia e Geociências-IEG sustenta-se em três áreas de formação inicial e continuada, nomeadamente Ciência e Tecnologia, Ciências da Terra e Computação. Sua missão é realizar a educação tecnológica com responsabilidade social e ambiental, visando à formação e à qualificação de profissionais capazes de promover o desenvolvimento tecnológico da Amazônia de forma sustentável, por meio do ensino, da pesquisa, da extensão e da inovação tecnológica. O entorno regional da Ufopa é altamente favorável ao perfil de engenheiros, geólogos, geofísicos e profissionais da área de Tecnologia de Informação(TI); e a presença de grandes empreendimentos na região, instalados ou em fase de instalação (e.g. Porto Ganeous da Cargill-Santarém, Alcoa e MRN, Pematec, Caima e Província Aurífera do Tapajós) motiva e justifica uma forte atuação da Ufopa nas áreas ligadas às engenharias, às geociências e à TI. Junte-se a esse cenário o esforço governamental no sentido de fortalecer e

estabelecer, na Amazônia, instituições e grupos de pesquisas que atuem na produção de novas tecnologias e no desenvolvimento da região.

- f. O Instituto de Saúde Coletiva-Isco foi criado pela Resolução nº 46/CONSUN, de 20 de novembro de 2013. Juntamente com a sua criação, foi instituído o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde (BIS) e ocorreu a migração do curso de Farmácia, já ofertado pelo Ibef, acompanhado do respectivo quadro de servidores, além da incorporação dos laboratórios de Farmacognosia e Fitoquímica, Farmacologia, Farmacotécnica e Cosmetologia. O Isco tem como missão formar profissionais capacitados para promover, proteger e recuperar a saúde da população na região amazônica. Sua visão é ser reconhecido como instituto de excelência em ensino, pesquisa e extensão em saúde da região amazônica.
- g. O Centro de Formação Interdisciplinar-CFI tem por responsabilidade promover a articulação das diversas áreas do conhecimento em prol da construção de uma abordagem institucional interdisciplinar de seus programas acadêmicos e gerenciais por meio da oferta de ensino, nas modalidades que se mostrarem adequadas, integrado à pesquisa e à extensão (UFOPA, 2019, p. 80).

A Tabela 1 lista os cursos de graduação presenciais da sede da Ufopa por unidade acadêmica, a qual serviu de base para a discussão acerca da seleção de cursos ou DMUs.

Os cursos apresentados na Tabela 1 foram objeto de análise, onde se verificou quais as unidades que possuíam dados suficientes e que pudesse permitir a aplicação da metodologia DEA. Essa análise foi realizada na seção 4.2 deste trabalho.

**Tabela 1 - Cursos de graduação da sede da Ufopa por Unidade Acadêmica**  
**CURSOS DE GRADUAÇÃO DA SEDE DA UFOPA POR UNIDADE ACADÊMICA**

Curso	Unidade Acadêmica
Bacharelado em Agronomia	IBEF
Bacharelado em Biotecnologia	IBEF
Bacharelado em Zootecnia	IBEF
Bacharelado interdisciplinar em Ciências Agrárias	IBEF
Bacharelado em Engenharia Florestal	IBEF
Licenciatura em Ciências Biológicas	ICED
Licenciatura em Química	ICED
Licenciatura em Geografia	ICED
Licenciatura em História	ICED
Licenciatura em Informática educacional	ICED
Licenciatura Integrada em Matemática e Física	ICED
Licenciatura em Pedagogia	ICED
Licenciatura em Letras – Português e Inglês	ICED
Bacharelado em Antropologia	ICS
Bacharelado em Arqueologia	ICS
Bacharelado em Ciências Econômicas	ICS
Bacharelado em Direito	ICS
Bacharelado em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	ICS
Bacharelado em Ciências Biológicas	ICTA
Bacharelado em Engenharia de Pesca	ICTA
Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental	ICTA
Bacharelado em Gestão Ambiental	ICTA
Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tec. das Águas	ICTA
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	IEG
Bacharelado em Ciência da Computação	IEG
Bacharelado em Ciências Atmosféricas	IEG
Bacharelado em Geofísica	IEG
Bacharelado em Geologia	IEG
Bacharelado em Sistemas de Informação	IEG
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência da Terra	IEG
Bacharelado em Engenharia Física	IEG
Bacharelado em Farmácia	ISCO
Bacharelado Interdisciplinar em Saúde	ISCO
Bacharelado em Saúde Coletiva	ISCO

**Fonte:** PDI Ufopa 2019

O estabelecimento de objetivos foi primordial para a condução deste estudo, uma vez que orientaram a investigação em direção à solução para o problema exposto na seção 1.3. Assim, a seção seguinte trouxe à pauta os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

## **1.6. Objetivos Gerais**

Analisou-se a eficiência técnica de cursos de graduação da Ufopa selecionados na seção 4.2 desta dissertação, por meio de indicadores que contemplaram, simultaneamente, os diversos fatores determinantes dos trabalhos acadêmicos dessas unidades, considerando os princípios da eficácia, eficiência e efetividade, levando em conta as suas especificidades administrativas e pedagógicas.

## **1.7. Objetivos específicos**

Constituíram-se objetivos específicos deste trabalho:

- a. Mensurar a eficiência técnica de cursos de graduação na transformação de seus recursos em resultados, considerando a fronteira de eficiência;
- b. Propor a avaliação de ações operacionais e estratégicas que possibilitem a redução das ineficiências e a correção de rumos das unidades avaliadas para que obtenham melhorias significativas em seus processos e resultados;
- c. Identificar as relações entre inputs (entradas) e outputs (produtos/resultados) que caracterizam os cursos eficientes, traduzidas pela fronteira de eficiência;
- d. Discutir sobre o papel do “Estado Avaliador” e a influência do Neoliberalismo nos processos de avaliação implementados no País, tendo em vista que se julgou fundamental a contextualização da pesquisa e a análise da interface política e ideológica nos processos avaliativos;
- e. Refletir sobre os pressupostos da avaliação institucional interna e seus desdobramentos no âmbito da Ufopa;

A discussão acerca dos fundamentos teóricos que circundavam o tema escolhido foi indispensável não só com o intuito de contextualizar a pesquisa, como

também com o objetivo de trazer ao debate a complexa relação institucional, social e política entre o Estado, a sociedade e a comunidade acadêmica das diversas IES. Considerou-se, ainda, que a exposição dos intrincados processos avaliativos introduzidos à esfera do ensino superior ao longo do tempo, possibilitou a reflexão e a compreensão das reais condições materiais e históricas observadas nas estruturas da educação superior. Sendo assim, a seção 2 apresentou o aporte teórico que julgou-se relevante para o entendimento da matéria em estudo e para a compreensão dos diversos aspectos que estão atrelados às políticas de avaliação de cursos de graduação.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Estado Avaliador

O Estado é uma organização política que tem a função, por meio de seus poderes constituídos, de governar um povo dentro de um determinado território e de acordo com um ordenamento jurídico. O Estado tem capacidade para tomar decisões, direcionar e executar ações, amparar e cuidar de seus cidadãos, exercer sua capacidade coercitiva para impor sua vontade acerca de questões sociais, ambientais e tecnológicas, dentre outras. Para *Ham e Hill* (1993):

O Estado pode ser definido tanto em termos das instituições que o formam quanto das funções que estas instituições desempenham. Instituições do estado compreendem órgãos legislativos, incluindo assembleias parlamentares e instituições subordinadas voltadas à elaboração de leis; órgãos executivos, incluindo departamentos governamentais e ministérios; e órgãos jurídicos - principalmente tribunais - com a responsabilidade de obrigar ao cumprimento da lei e de aperfeiçoá-la por intermédio de suas decisões (HAM, HILL, 1993, p. 40).

Uma das funções do Estado é elaborar políticas públicas direcionadas à educação e, dentre essas, aquelas que possam constituir-se em processos avaliativos desse setor, em especial do ensino superior. A avaliação, aliás, é uma prática há muito empregada na sociedade e que proporciona uma maneira de se verificar se determinadas ações institucionais vêm atendendo às necessidades dos cidadãos.

O papel dos processos avaliativos deve ser apreendido no contexto das transformações políticas, sociais e econômicas, tendo em vista que a avaliação é uma atividade influenciada por forças políticas que orientam o desenvolvimento dos métodos avaliativos. Por se tratar de um tema com grande densidade político-pedagógica, é preciso abordá-lo considerando que esses procedimentos sempre buscam servir a uma determinada concepção de educação, que se vincula a uma ideia de sociedade vigente em um certo momento histórico (RODRIGUES, 2008).

O Estado, enquanto responsável e regulador das ações e atividades sociais, políticas e econômicas, detém a capacidade de criar e implementar políticas públicas direcionadas aos mais diversos setores e segmentos da sociedade para que, por meio delas, possa liderar e coordenar os trabalhos e as práticas que possibilitem a organização do Estado e da sociedade, de tal forma que seus planos e metas sejam cumpridos e que haja o atendimento, pelo menos em tese, a todas as questões relacionadas ao interesse público. As diferentes políticas educacionais do Estado consolidam-se com sua implementação. As práticas, além de viáveis no contexto político, precisam contribuir com a qualidade. A avaliação em larga escala, como propostas de reforma na educação, foi uma das ações implementadas pelo Estado (SILVA, 2019).

Essa expressão “Estado Avaliador” pressupõe uma visão empresarial da atuação do Estado no que diz respeito à implementação de programas, à sistematização de processos, à regulação e ao controle dos resultados do ensino superior, na medida em que a avaliação torna-se elemento fundamental na formulação e gestão de políticas no setor. Nesse contexto destaca-se: a figura do Estado mínimo como forma de contração do Estado para com o financiamento da educação; a figura do Estado máximo (“Estado Avaliador”) como forma de controle dos resultados produzidos pelas instituições universitárias, segundo critérios de eficiência empresarial; e o interesse pela avaliação como instrumento de verificação de resultados (ALMEIDA JUNIOR, DIAS SOBRINHO, 2004).

O modelo de “Estado Avaliador” que se impõe à educação esteia a reestruturação do Estado advinda da crise do capitalismo, crise essa que vem caminhando sob um modo de “acumulação flexível” marcada por um confronto direto com a rigidez do fordismo. Ela se apoia na flexibilidade dos processos e dos mercados de trabalho e da ampliação dos padrões de consumo, bem como,

caracteriza-se pelo surgimento de novos mercados e de um vigoroso volume de inovação nos setores comercial, industrial, tecnológico e de serviços (HARVEY, 2008).

No Brasil, essa reconfiguração do Estado foi realizada mediante ações dos sucessivos governos, entre eles: Fernando Collor de Mello (1990-1992); Itamar Franco (1992-1994), Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), Luis Inácio Lula da Silva (2003-2010) e Dilma Rousseff (2011-2016) (PAULA et al, 2018).

Foi no Governo do presidente Fernando Henrique Cardoso que a política neoliberal consolidou-se. A esfera pública sofreu restrições através de normas e regulamentos, o que terminou por possibilitar a expansão da rede privada em razão da Reforma Gerencial do Estado, liderada pelo então ministro da Administração Pública, Luiz Carlos Bresser Pereira. O projeto de governo de FHC estava centrado nos pressupostos da desregulamentação do mercado, da abertura comercial e, principalmente, na reformulação econômico-financeira e na redução do tamanho do papel do Estado no trato com as questões sociais (RIBEIRO, 2012).

O ideal desse novo liberalismo visava a uma reestruturação social e jurídica que se materializou em novas formas de controle e regulamentação. As medidas tomadas pelo Estado neoliberal objetivaram gerar as mudanças indispensáveis ao avanço das reformas educacionais no ensino superior, especialmente com a publicação contínua e abusiva de diversas normas e políticas. Essas ações sugeriram novos contornos para as universidades e a demanda de uma lógica de avaliação afinada às concepções do “Estado Avaliador” (RIBEIRO, 2012).

Os estudos acerca do “Estado Avaliador” possibilitaram identificar e compreender a lógica neoliberal das políticas de avaliação propostas até hoje pelos governos brasileiros. O “Estado Avaliador” concentrava-se no controle dos resultados dos processos e não nas tecnologias e demandas pedagógicas. Além disso, o resultado da avaliação era direcionado à distribuição de recursos, fossem eles humanos, financeiros ou materiais, entre as instituições que ofereciam serviços públicos. (YANNOULAS; SOUZA; ASSIS, 2012).

Para implementar o nexo neoliberal característico do “Estado Avaliador” foi necessária uma agenda de reformas que viabilizasse a reestruturação de todo o sistema de avaliações do ensino superior, com o objetivo de ampliar o controle e a

regulação, assim como assegurar a esperada melhoria da qualidade desse nível de ensino. É importante observar que:

Desde os anos de 1980, vimos assistindo a um cenário de mudanças nas formas como o Estado se interpõe para implementar e controlar alguns setores da sociedade. Um dos eixos estruturantes dessas reformas tem sido a introdução, consolidação e ampliação de mecanismos de avaliação de largo espectro como instrumento da ação dos governos na produção e regulação das políticas públicas. No campo educacional, a utilização de provas (para estudantes, escolas e professores) tornou-se, nas últimas décadas, peça principal das estratégias empreendidas pelo Estado visando a direcionar mudanças no setor. Na senda de vários autores, é possível afirmar que as políticas de avaliação implementadas nas últimas três décadas têm sido responsáveis pela adoção de mecanismos de um quase-mercado na educação, a partir dos quais se concretiza a remodelação do papel do Estado na condução das políticas públicas e da atuação das escolas e redes de ensino frente ao processo ensino-aprendizagem. (SCHNEIDER; ROSTIROLA, 2016, p. 494).

As mudanças no modelo de avaliação convergiram para a introdução de processos em que o Estado passou a avaliar os resultados obtidos em exames, impulsionando um viés competitivo entre as suas próprias instâncias. Essa postura política do “Estado Avaliador”, no âmbito das avaliações, passou por três fases distintas: na primeira fase verificou-se que a adoção de políticas de avaliação dependeu, em grande medida, de uma expressiva autonomia relativa dos Estados nacionais e da introdução de mecanismos de controle baseados em testes estandardizados de alto impacto, os indutores de formas autoritárias de prestação de contas e de controle das instituições, organizações e indivíduos também estavam na pauta educacional; na segunda fase viu-se que a construção gradativa de sistemas internacionais de indicadores e de avaliações adquiriram maior destaque nos anos de 1990, com a entrada da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) nessa esfera, favorecendo uma “aparente consensualidade” legitimadora da eficácia das avaliações; a terceira fase foi designada de “Pós-Estado Avaliador” e acentua que estava em curso uma estratégia de abuso e diversificação de lógicas neoliberais de transnacionalização da educação, com foco na privatização. Percebe-se que a terceira fase persiste nos dias atuais e distingue-se pelas contradições de um conjunto de mecanismos de estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão

de instituições universitárias, combinadas com um desequilíbrio na regulação econômica global (AFONSO, 2013).

Essas reformas provenientes do “Estado Avaliador”, intencionalmente arquitetadas para desobrigar o Estado de suas responsabilidades sobre questões sociais importantes, como a avaliação do nível superior de ensino, implantaram uma espécie de reengenharia na gestão dos processos avaliativos, introduzindo estratégias aplicadas aos negócios empresariais, com o emprego de ferramentas, técnicas e modelos que priorizavam a competência, a eficiência e a cobrança de resultados. Esse redesenho mostrou um Estado ansioso por mecanismos de avaliação em larga escala.

Com esse espírito reformador, o Estado brasileiro, ao longo das últimas três décadas, construiu programas e sistemas para a avaliação da educação superior, que tinham em suas pautas a corrente neoliberal, o apelo mecanicista, e onde se desejava a mercantilização e a privatização do ensino, bem como, a partir de métodos preponderantemente estatísticos e quantitativos, uma suposta melhoria na qualidade da educação superior.

Houve, no governo do ex-presidente Luis Inácio Lula da Silva, uma proposta que visava a assegurar uma coerência, tanto conceitual quanto procedural, para garantir a avaliação formativa, na perspectiva da autoavaliação das instituições, em conjunto com as funções regulatórias próprias do Estado. Porém, percebeu-se que, apesar dessa intenção, a avaliação continuou voltada, quase que exclusivamente, aos resultados. A perspectiva trazida pelo Sinaes de se estabelecer e se desenvolver um sistema de avaliação para a educação superior, orientado pelos princípios da formação e da regulação, teve sua finalidade descaracterizada ao promover o deslocamento da avaliação institucional do centro do processo regulatório das instituições de ensino superior para a utilização dos resultados do Conceito Preliminar do Curso-CPC e do Índice Geral dos Cursos-IGC (RIBEIRO, 2012).

Essas reformas das políticas públicas de avaliação do ensino superior sofreram severas críticas, considerando o fato de que muitas vezes as decisões relacionadas a essas questões eram tomadas sem a participação dos atores envolvidos e sem que se levasse em conta as especificidades dos cursos e das instituições, tampouco os aspectos regionais que envolviam as universidades

brasileiras. Além disso, percebia-se um evidente conluio do Estado com a classe hegemônica nacional, que impedia a prática e a retórica democrática, prejudicando os atores envolvidos nos processos avaliativos educacionais. Nesse embate, havia formulações estratégicas objetivas e constantes para que tais perspectivas fossem inseridas no processo de elaboração de políticas para o ensino superior. Há que se avaliar, considerando essa perspectiva, que se poderia identificar as condicionantes locais na implementação dessas políticas. Não obstante, verificou-se a intransigência do Estado em ampliar esse debate, revelando um arranjo em favor da manutenção e do alargamento das relações de poder da classe política e empresarial dominante no País (CARMO; PRAZERES, 2015).

Os impactos dessas reformas sobre as atividades universitárias podem ter sido substanciais, especialmente quando nos referimos às questões que envolveram as avaliações interna e externa de cursos de graduação. É possível que o trabalho docente tenha sido influenciado de forma intensa, assim como os procedimentos acadêmicos e administrativos. Não obstante, devemos refletir se essas reformas alcançaram os objetivos esperados. Será que a almejada “qualidade” do ensino superior foi atingida? Pode-se inferir que o “Estado Avaliador” preocupou-se muito mais com a construção de plataformas excludentes e meritocráticas, num escopo regulador e controlador, do que com as propriedades mais essenciais do ensinar e do aprender? Além disso, o “Estado Avaliador” deu fôlego à privatização do ensino, à abertura de espaços para a industrialização da educação, à mercantilização de diplomas universitários, à seleção de iniciativas que se encontravam distantes das necessidades de docentes e de alunos, terminando por inviabilizar uma gestão administrativa e acadêmica mais formativa, inclusiva e democrática?

Na visão deste pesquisador, é possível deduzir que alguns erros sucederam-se na trajetória da avaliação do ensino superior. As repaginações sucessivas nos sistemas avaliativos, impetradas pelos governos brasileiros, iniciadas com o Paru, talvez não tenham logrado o êxito esperado. É provável que tenha faltado a sensibilidade de perceber os sentimentos carreados no seio universitário, uma vez que ali estavam as fontes da realidade concreta da prática do ensino e do gerenciamento acadêmico e administrativo dos cursos de graduação e das instituições. Os ambientes e as experiências universitárias de alunos e

professores não parecem que foram contemplados em sua plenitude ou não foram considerados em sua dimensão e profundidade, talvez não se tenha dado importância as suas contradições e anseios, bastando o que era efêmero em seu contexto. É muito provável que as metodologias, as ferramentas e os instrumentos formatados para dar conta das avaliações tenham se mostrado inconstantes e inconsistentes no mapeamento dos problemas existentes na prática educativa. Tudo indica que os profissionais da educação pouco foram ouvidos, suas necessidades pouco importaram e seus projetos profissionais não tiveram a merecida visibilidade, seus métodos de trabalho não serviram como parâmetro para a formulação ou reforma das políticas avençadas pelo Estado,

Deduz-se, portanto, que as demandas do mercado e a visão abjeta das elites, que sempre detiveram a propriedade e o controle dos meios de produção, importaram mais. O vigor do capitalismo acumulativo e privatista ganhou destaque. O peso e o torpor de um asqueroso e novo liberalismo sobressaiu-se como política de Estado e pôs-se às fronteiras educativas com a missão nefasta de afastar a essência do educar e de esvaziar o conteúdo da práxis educativa.

Conclui-se essa seção com a reflexão de Brandão (2007), que, muito embora esteja direcionada à educação básica, reflete as reais condições da educação brasileira como um todo:

Mas sequer as pessoas a quem a educação serve, em princípio, são de algum modo consultadas sobre como ela deveria ser. A educação que chega à favela, chega pronta na escola, no livro e na lição. Os pais favelados dos alunos são convocados a matricular os seus filhos, como se aquilo fosse um posto de recrutamento. Não são convocados, por exemplo, a debaterem com os professores como eles pensam que a escola da favela poderia ser uma verdadeira agência de serviços à sua gente. Mesmo que fossem, as suas ideias por certo não sairiam do caderno de anotações da diretoria. Mas não são só os pais e as crianças faveladas os que não têm direitos de pensar na educação da favela. Mesmo os cidadãos ricos e letRADOS não tem poder algum sobre as ideias que determinam a educação de seus filhos, e a imensa massa dos próprios educadores da linha de frente do trabalho pedagógico (professores, diretores de escola, orientadores, supervisores educacionais) têm o poder do exercício da reprodução das ideias prontas sobre a educação e dos conteúdos impostos à educação. Mas não têm nem o direito nem o poder de participarem das decisões político-pedagógicas sobre a educação que praticam. Elas estão reservadas aos donos do poder político e às pequenas confrarias de intelectuais constituídas como seus porta-vozes pedagógicos. Poucos espaços de trabalho social são hoje, tão pouco comunitários e

democratizados entre os seus diferentes praticantes, como a educação (BRANDÃO, 2007, p. 94).

Embora nesta seção já se tenha comentado sobre a influência do Neoliberalismo na Educação, fez-se necessária uma abordagem mais profunda e específica dessa relação, uma vez que é importante fazer-se uma análise do contexto socioeconômico e político que vem acompanhando os processos avaliativos da educação superior no Brasil. Portanto, a seção 2.2 trouxe à pauta essa questão.

## **2.2. A avaliação do ensino superior no contexto neoliberal**

Os principais proponentes da corrente político-econômica neoliberal, o austriaco *Friedrich Hayek* e o norte-americano *Milton Friedman*, tinham o objetivo de disseminar o pensamento neoliberal logo após o fim da segunda guerra mundial, assim como propagar a ideia de que os problemas econômicos no pós-guerra (a partir da segunda metade dos anos de 1940) estavam sendo causados pelas reivindicações do movimento operário por melhores salários, uma vez que diminuíam as margens de lucro das empresas.

Esse novo modelo, derivado do capitalismo e diferente do “liberalismo clássico”<sup>4</sup>, adotou como princípios basilares: a desregulamentação da economia; a mínima intervenção do Estado na economia; a privatização de empresas estatais; o incentivo à competição de mercado; a mercantilização de serviços estatais; o corte de despesas públicas; a austeridade fiscal; a exclusão das relações de trabalho do debate público; a transferência da saúde, previdência e educação para o setor privado; a possibilidade de emprego como decorrência da qualificação e das aptidões do trabalhador; a defesa da liberdade de circulação de capitais e da livre conversibilidade das moedas; os direitos dos trabalhadores tratados como

---

<sup>4</sup> Liberalismo clássico: é uma filosofia política e uma doutrina econômica cuja principal característica é a defesa da liberdade individual, com limitação do poder do Estado pelo império da lei, a igualdade de todos perante a lei, o direito de propriedade, e, em política econômica prega a livre iniciativa. Nasceu e afirmou-se na Idade Moderna e pode ser dividida em duas fases: 1<sup>a</sup> do séc. XVIII, caracterizada pelo individualismo; 2<sup>a</sup> do séc. XIX, caracterizada pelo estatismo (Wikipédia A enciclopédia livre, 2020), (Dicionário de Filosofia, 2007).

privilégios; e a obtenção de lucro. O discurso neoliberal empreendia a ideia de uma possível “solução” ao “fracasso” do “Estado de Bem-estar Social”<sup>5</sup>, uma vez que reconhecia a importância da presença do Estado no fomento ao desenvolvimento econômico e social. Assim, o Neoliberalismo sempre postou-se na defesa do Estado mínimo, isto é, na menor relação possível entre o Estado e a economia (ZAMORA, LESSA, 2019).

A partir da década de 1970, o modelo de “Estado-providência”<sup>6</sup> passou por um robusto processo de rearranjos econômicos, sociais e políticos resultantes da crise mundial ocasionada, principalmente, pela escassez do Petróleo nas economias norte-americana e europeia, que levou a um período de diminuição de taxas de crescimento da produção mundial, o que fez com que o novo liberalismo ganhasse terreno e se espalhasse pelo planeta (RIBEIRO, 2012). Sobre o assunto Harvey (2008) defende que a:

Profunda recessão de 1973, exacerbada pelo choque do petróleo, evidentemente retirou o mundo capitalista do sufocante torpor da “estagflação” (estagnação da produção de bens e alta inflação dos preços) e pôs em movimento um conjunto de processos que solaparam o compromisso fordista. Em consequência, as décadas de 1970 e 1980 foram um conturbado período de reestruturação econômica e de reajuste social e político (HARVEY, 2008, p.140).

As políticas neoliberais ganharam espaço no cenário global. A Educação reconfigurou-se no interior da lógica capitalista. Nesse viés, Vicente et al (2017) entendem que:

O receituário da Doutrina Econômica Neoliberal foi implantado por diversos países nas décadas de 1970 e 1980, sobretudo em algumas nações da Europa e nos Estados Unidos. Com base capitalista, o neoliberalismo propaga um conjunto de ideias políticas e econômicas que defende a não participação do Estado na economia. Nas premissas da doutrina, os neoliberais argumentam que deve haver total liberdade do comércio para garantir o crescimento econômico e o desenvolvimento social de um país. As ideias neoliberais não afetaram somente o campo da economia, mas também influenciaram nos determinantes das reformas dos Estados e em

---

<sup>5</sup> Estado de Bem-estar Social: governo em que o Estado ou uma rede bem estabelecida de instituições sociais desempenha um papel fundamental na proteção e promoção do bem-estar econômico e social dos cidadãos (Enciclopédia Britânica, 2021).

<sup>6</sup> Estado providência: O mesmo que Estado de Bem-estar Social.

mudanças nas diversas áreas sociais, dentre elas a educação (VICENTE Et Al, 2017, p. 2).

Embora, no Brasil, tenha-se sentido alguns efeitos do neoliberalismo desde o final da ditadura militar, que se deu nos últimos anos da década de 1980, foi no governo de Fernando Collor de Melo (1990 a 1992), que o neoliberalismo começou a se engendar na política econômica brasileira. O “Projeto de Reconstrução Nacional”<sup>7</sup> propôs uma “mudança significativa na natureza do Estado e das suas formas de atuação” e impôs que “a tarefa da modernização da economia teria na iniciativa privada o seu principal motor” (ARANTES, 1992). Após o impeachment de Fernando Collor de Melo, no final de 1992, Itamar Franco, vice-presidente eleito, assumiu o governo brasileiro para um mandado que duraria até 1994. O governo Itamar Franco implementou medidas de forte viés neoliberal com o aprofundamento da desregulamentação do estado e a abertura comercial. Além disso, manteve o programa de privatizações e a política fiscal de seu antecessor (SILVEIRA, 2009).

Após Itamar Franco, Fernando Henrique Cardoso assumiu a cadeira presidencial e governou de 1995 a 2002. No governo de FHC a política neoliberal consolidou-se, uma vez que, além de outras medidas, privatizou cerca de 69 empresas estatais de diversos setores, tais como: ferroviário; energia elétrica; petroquímica; fertilizantes; mineração; petróleo; siderurgia; portuário; telecomunicações; educação; e etc. (SILVEIRA, 2009).

O governo FHC também promoveu reformas na legislação trabalhista, reduziu tributos para a entrada do capital estrangeiro, privatizou bancos públicos, reduziu os direitos sociais, desindexou os salários, aumentou a carga tributária e o endividamento público. Além disso, firmou acordos com o FMI, a partir de 1998, que impuseram ao Brasil uma disciplina rigorosa, submetendo o país a revisões periódicas para a verificação do cumprimento das metas acordadas (SILVEIRA, 2009). Nesse contexto:

---

<sup>7</sup> Projeto de Reconstrução Nacional: projeto do governo de Fernando Collor que tinha como objetivos principais a reforma e a modernização do Estado pela privatização e abertura da economia para o mercado externo (Presidência da República, 1990)

A Reforma do Estado levada a cabo pelo governo FHC teve como pano de fundo a ideologia neoliberal, ainda que seu principal condutor (o ministro Bresser-Pereira) o refutasse expressamente. Reduzir o Estado às funções básicas de regular os mercados e prover a segurança jurídica de forma mais ampla é algo absolutamente afinado com o pensamento monetarista. Elementos como a diminuição dos dispêndios com o funcionalismo público, vendas de empresas estatais, ajuste fiscal, reforma previdenciária, redução em áreas de atuação direta do Estado (como a educação superior) constavam expressamente no Consenso de *Washington* e nos protocolos de cooperação e convênios firmados com as instituições de *Bretton Woods* (SILVEIRA, 2009, p. 150).

Em 2003, após uma trajetória de sucesso no sindicato dos metalúrgicos do ABC paulista, Luis Inácio Lula da Silva assume, com um discurso de cunho social-democrático voltado à classe trabalhadora, a presidência da república do Brasil. Havia uma expectativa, principalmente da classe trabalhadora, de que o governo Lula romperia com o sistema neoliberal que vinha tomando força desde o fim da ditadura militar em 1985. Porém, logo nos primeiros meses de governo Lula, percebeu-se que isso poderia não acontecer, uma vez que não houve movimentos que sinalizassem essa ruptura. O que se viu foi a manutenção da política de juros elevados, desestimulando o investimento e o consumo, o aumento do superávit primário, contraindo os investimentos e os gastos públicos (BOITO JUNIOR., 2003). Além disso, viu-se também os escândalos de corrupção que ficaram conhecidos como “Mensalão” e “Petrolão”.

Do mesmo modo que elevou a meta de superávit primário, o governo Lula propôs a reforma da previdência com o sacrifício de parte das altas aposentadorias da cúpula da magistratura e da Polícia Militar, embora não tenha tocado no extravagante sistema de “aposentadorias” de deputados e senadores. Por último, o governo Lula fez alarde sobre suas intenções de ampliar o programa de políticas sociais compensatórias e focalizadas, as quais se mostraram insuficientes, frustrando as expectativas dos trabalhadores (BOITO JUNIOR, 2003).

Não obstante, sabe-se que o governo Lula trouxe avanços à área social, em especial à educação superior, com a criação, através do processo de interiorização, de inúmeras universidades públicas federais, facilitando o acesso a cursos de graduação e pós-graduação às populações dos municípios do interior dos estados. Além disso, criou programas sociais importantes como o Bolsa Família, o Fundo de Financiamento Estudantil-Fies e o Programa de Aceleração do Crescimento-PAC. O Bolsa Família, através da transferência de renda, tirou milhares

de brasileiros da extrema pobreza. O Fies, um fundo de financiamento estudantil, possibilitou o acesso de estudantes ao financiamento das despesas com cursos superiores em universidades privadas com avaliação positiva no Sinaes.

Após o governo Lula, Dilma Rousseff elege-se e governa por quase seis anos. Dilma sempre afirmou que o seu governo não foi neoliberal, uma vez que manteve o foco em estratégias neodesenvolvimentistas de crescimento econômico e criou programas sociais que beneficiaram a classe mais pobre da população. No entanto, há quem afirme o contrário, como pode-se observar na reportagem do jornal Hora do Povo, que fez as seguintes ressalvas:

O ajuste fiscal de Dilma não foi apenas “sustentado pelos neoliberais”. Ela própria nomeou para ministro da Fazenda um dos neoliberais mais obtusos, mais entranhados, mais insensíveis ao país e aos sofrimentos do povo, e mais inimigo do desenvolvimento, o notório Joaquim Levy – um Chicago-boy, ex-funcionário do FMI, que estava encostado no Bradesco. Um aumento de mais de 71,87% no desemprego em apenas cinco trimestres – ou pouco mais de um ano, 15 meses, para ser exato – devido exclusivamente à política neoliberal, recessiva, destruidora das forças produtivas nacionais. Antes de ser tirada da Presidência, Dilma já enveredara pelo corte de direitos trabalhistas e previdenciários, aqueles que, durante a campanha eleitoral, prometera que jamais cortaria. Dilma gastou menos com o povo e mais com os juros para os bancos. O que é inteiramente neoliberal (HORA DO POVO, 2020, p. 1),

Dilma Rousseff em seu segundo mandato, em 2016, foi acusada de ter cometido crime de responsabilidade fiscal e, em um controvertido processo, acabou sofrendo o impeachment. Vale ressaltar que Dilma e seus aliados chamaram o referido processo de “golpe”.

Com o afastamento de Dilma, assume o posto mais importante do País o vice-presidente Michel Temer.

Michel Temer, embora tenha governado por apenas vinte meses, foi mais neoliberal que Dilma, cedeu às pressões da alta burguesia e preparou o terreno para novas investidas dos neoconservadores de plantão. Segundo Rossi (2017):

Uma associação de interesses levou ao golpe político que destitui Dilma Rousseff do poder. De um lado, os integrantes da classe política inconformados com a resistência (ou incapacidade) da presidente eleita em atuar para “estancar a sangria” ou salvá-los da Operação Lava Jato. De outro, os interesses em torno do projeto econômico neoliberal, fortalecidos pela crise econômica e por um sentimento de insatisfação

generalizado. Michel Temer assume para atender a esses dois grupos de interesse: governa para “estancar a sangria” e terceiriza a gestão econômica para os porta-vozes do novo projeto econômico. Assim, em um acordo frágil, as elites golpistas aceitaram o escárnio e a impunidade em troca da implementação de uma agenda para desmontar o Estado social e o Estado indutor do crescimento (Rossi, 2017, p. 1).

Em 2019, com o fim do governo Temer e após uma eleição que até hoje vem sendo investigada por conter indícios de fraude, Jair Messias Bolsonaro assumiu o poder. Nacionalista, conservador e neoliberal convicto, o atual presidente vem provocando um desmonte na área da educação, um descontrole na área da saúde e do meio ambiente e vem demonstrando uma total falta de habilidade e diplomacia na área de comércio exterior e no relacionamento com nações estrategicamente importantes para o País. Suas ações neoliberais foram sentidas logo no início de seu mandato, uma vez que iniciou uma onda de reformas, como a trabalhista e a da previdência. Bolsonaro continua tentando impor a sua agenda de reformas, em especial as reformas administrativa e tributária, com o objetivo de diminuir os gastos públicos e a carga de impostos que incide sobre a grande burguesia. Bolsonaro deu início também a uma série de privatizações, como a que ocorreu com as reservas petrolíferas do “Pré-Sal”<sup>8</sup>. Há também fortes indícios de que o governo Bolsonaro pretende privatizar o ensino público. Essa ameaça paira principalmente sobre o ensino superior, que tem sido considerado pelo atual governo como um espaço de “balbúrdia” ligado a “movimentos de esquerda”.

Entende-se que as políticas neoliberais dos sucessivos governos brasileiros ganharam destaque no cenário da educação superior brasileira e incentivaram à criação de universidades, faculdades e centros universitários privados por todo o país.

Com base no Censo da Educação superior, em 2018 as instituições privadas representavam 88,4% do total de instituições de ensino superior em funcionamento no Brasil. Havia 2.306 instituições de ensino superior privadas e apenas 302 IES públicas. Quanto ao total de vagas, o Censo mostrou que a rede privada ofertou 94,9% do total de vagas em cursos de graduação, e à rede pública

---

<sup>8</sup> Pré-Sal: camada de petróleo localizada em grandes profundidades, sob as águas oceânicas. Uma camada de rochas formadas preferencialmente por rochas carbonáticas, localizada abaixo de uma camada de sal (Wikipédia A enciclopédia livre, 2020).

correspondeu apenas 5,1% das vagas ofertadas pelas IES. Ainda em 2018, segundo o Censo, 3,6 milhões de estudantes ingressaram em cursos de graduação, desse total 84,6% em instituições privadas. O referido Censo demonstrou também que no período compreendido entre 2009/2019, a rede privada cresceu 87,1%, no mesmo período a rede pública aumentou somente 32,4%. Quanto às instituições privadas, o Censo demonstrou uma participação de 75,8% no total de matrículas de graduação, a rede pública, portanto, participou com 24,2% (BRASIL, 2019).

A expansão do ensino superior privado no Brasil foi estrategicamente influenciada pelo Banco Mundial, instituição que, em meio à crise nos países latino-americanos, passou a sugerir políticas educacionais, redirecionando os rumos desse nível de ensino. No documento “Educação Superior lições derivadas da experiência”, o Banco Mundial apresentou uma lista de alternativas políticas, de caráter produtivista, para reforçar a contribuição da educação superior para o desenvolvimento econômico e social, disseminando ideias para, a partir de uma análise economicista, ajustá-la ou reformá-la. Essas concepções tinham as seguintes diretrizes: a diversificação das instituições e dos cursos de ensino superior; a segmentação das fontes de financiamento para o ensino público; a redefinição do papel do estado no ensino superior; o apoio e o estímulo à privatização do ensino superior público; a adoção de políticas de qualidade e equidade no ensino superior voltadas ao atendimento do setor privado; e as necessidades do mercado de trabalho (NUNES, BRAGA, 2016).

O Banco Mundial, portanto, ao impulsionar por uma redefinição do papel do estado e estimular a privatização dos serviços educacionais de nível superior, favorece a concepção neoliberal de que a educação não deve ser um direito e sim um produto pronto a ser consumido, ou seja, o ensino deve reduzir-se a sua função econômica. Dessa forma, através da proposta expressa no documento “Construir sociedades de conhecimento: novos desafios para a educação terciária”, publicado em 2002 pelo Banco Mundial, a mercantilização da educação superior torna-se ainda mais clara e intensa, deslocando a concepção desse nível de ensino para a educação terciária (NUNES, BRAGA, 2016).

O paradigma neoliberal despolitizou a macroeconomia, a pretexto de haver técnicas inquestionáveis, mas operou firmemente em favor dos grupos mais

influentes do capital. Apresentou-se como anti-estatal, mas dependia da iniciativa do estado para sua sobrevivência (BOITO JUNIOR, 2003).

O neoliberalismo assumiu o mercado como uma tecnologia disciplinar para o setor público, com vigorosas implicações na mercantilização e na modificação do ensino e da pesquisa na educação superior, transformando a forma de controle e de avaliação do trabalho de educadores, professores e pesquisadores (TEODORO; GUILHERME, 2017).

Nesse contexto, os principais sistemas de avaliação da educação superior implementados no Brasil talvez tenham sido mecanismos relativamente eficientes para o controle das instituições educacionais por parte do Estado, bem como de seu próprio papel enquanto regulador da matéria. Entretanto, importa entender que, por meio da avaliação, as práticas de ensino foram reorientadas e readaptadas à lógica do poder dominante. Pode-se dizer que a avaliação do ensino superior vem funcionando mais como um mecanismo ideológico de controle institucional do que como um meio de transformação social e de alcance de substanciais avanços do sistema educacional. Além disso, a avaliação tem sido utilizada para justificar diferenças, reforçar as desigualdades sociais e legitimar as estruturas vigentes, robustecendo, assim, a sociedade de classes (ZANOTTO, 2006, p. 1).

É importante ressaltar também que, ao contrário do que vinha sendo observado, “na perspectiva neoliberal prevalecia a lógica do controle e da racionalidade orçamentária, que efetivamente significou cortes no financiamento” (PAULA et al, 2018). Essa perspectiva vem contabilizando a diminuição de recursos e provocando a precarização dos serviços prestados à sociedade. Fonseca (2019) pontua o problema da seguinte forma:

Os reflexos dessa engenhosidade neoliberal, que preserva os interesses do “mercado” em detrimento das necessidades da população em geral, foram notados em pouco tempo nas universidades federais Brasil afora. Os planos institucionais de desenvolvimento tiveram de ser revistos, para enquadrar os projetos de expansão e de aperfeiçoamento das IFES à nova lógica fiscal, isso para não falar daqueles projetos que tiverem de ser sumariamente abortados. Mal podendo manter-se após os cortes de 2014 e 2015, as IFES entraram em uma situação financeira de calamidade, que

colocou em xeque o custeio dos serviços mais essenciais, como tantas vezes foi denunciado pela Associação Nacional dos Dirigentes das Universidades Federais de Ensino Superior (Andifes), pelos sindicatos dos docentes e do corpo técnico e pelos movimentos sociais e estudantis a órgãos de imprensa e ao Poder Legislativo (FONSECA, 2019, p. 233).

No bojo da retórica neoliberal, a educação passou a funcionar segundo as regras do mercado e se afastou do campo político e social. A educação tornou-se um negócio, uma mercadoria sujeita a lei da oferta e da procura e que passou a ser precificada. Na rede privada de ensino superior, as faculdades e as universidades organizaram-se como empresas com fins lucrativos. Fixaram-se metas e planos inspirados nos mais “eficientes” modelos da Ciência da Administração. Os ensinos fundamental e médio também sofreram essa influência, tendo em vista que o neoliberalismo abordou a escola ao âmbito do mercado e das técnicas de gerenciamento, esvaziando, assim, o conteúdo político da cidadania, substituindo-os pelos direitos do consumidor (LOPES, CAPRIO, 2016).

Entende-se que as prerrogativas desse novo liberalismo, há muito inseridas na esfera educacional brasileira, tem evidenciado, no interior da luta de classes, formas de dominação cada vez mais complexas, expondo estratégias de hegemonia que gradualmente se tornam muito mais largas e objetivas, desvelando prejuízos aos interesses dos trabalhadores, em particular aos da educação. É relevante conjecturar que:

Nessas novas condições a luta de classes se trava dominantemente no campo da hegemonia de forma cotidiana e persistente com a utilização não apenas do aparelho escolar, mas de um amplo aparato que inclui a imprensa diária e periódica, os meios de comunicação de massa e as novas tecnologias de comunicação e informação, além das igrejas das mais diferentes confissões religiosas que cumprem o papel de conformar e resignar as massas à sua condição social (SAVIANI, 2013, p. 42)

Essa concepção elitista, por força de uma classe que há muito vem garantindo a sua supremacia política e econômica e que tem dominado a pauta da educação como um todo, sufocou as iniciativas democráticas, não de forma velada, mas de maneira claramente intencional, postando-se na defesa dos devaneios do capital e do mercado. Vozes e ações antagônicas de grupos contra-hegemônicos, no entanto, vêm se manifestando e se mobilizando para uma mudança de rumo,

tanto no plano político, quanto no terreno pragmático do fazer universitário. Corroborando com essa percepção de que se fazem necessárias ações e discursos individuais e coletivos em favor de uma luta contra-hegemônica, Saviani (2013) ensina que:

Na luta dos trabalhadores cumpre ampliar o máximo possível o espectro de abrangência das forças sociais mirando-nos, porém, no exemplo dos clássicos do marxismo (Marx, Engels, Lênin, Gramsci) que procuraram sempre mover-se no âmbito de dois princípios: 1) a diferenciação entre a perspectiva proletária e aquela dos burgueses e pequeno-burgueses progressistas; e 2) a firme união entre as forças que buscam expressar e fazer avançar a luta dos trabalhadores (SAVIANI, 2013, p. 44).

Não se pode negar que o Neoliberalismo, capitaneado pelas forças dominantes, incorporou-se de forma orgânica às políticas públicas de avaliação levadas a cabo pelos governos brasileiros ao longo dos últimos trinta anos. Essa perspectiva neoliberal, que se confunde com a do “Estado Avaliador”, induziu a criação de programas e processos avaliativos imbuídos de aspectos mercadológicos e direcionados à expansão desenfreada de instituições privadas que integravam ou que passaram a se associar ao sistema educacional brasileiro. Além disso, a desqualificação do Estado como provedor de serviços públicos educacionais, mediante o questionável discurso da “ineficiência” e da incapacidade da esfera pública em satisfazer as necessidades e os interesses da sociedade, colocou em perigo a sobrevivência do setor e serviu de justificativa para ações de privatização desses serviços. A lógica produtivista vem prevalecendo, ou seja, o dinheiro disponível arrecadado pelo Estado deveria ter uma destinação “produtiva” para o Capital, ou seja, manter servidores públicos nas universidades não é “produtivo”, uma educação que não possa ser transformada em força de trabalho produtiva, não é “produtivo” (BURKE, 2006, p. 48).

O contexto social da educação brasileira vem se mostrando intrinsecamente vinculado a um sistema “capitalista parasitário”<sup>9</sup>, que é constituído

---

<sup>9</sup> Capitalismo Parasitário: Sistema parasitário, que, como todos os parasitas, pode prosperar durante certo período, desde que encontre um organismo ainda não explorado que lhe forneça alimento. Mas não pode fazer isso sem prejudicar o hospedeiro, destruindo assim, cedo ou tarde, as condições de sua prosperidade ou mesmo de sua sobrevivência (BAUMAN, 1925, P. 9). <sup>10</sup> Mais Valia: Um dos conceitos fundamentais da economia de Marx. Corresponde a 6ª parte do valor produzido pelo trabalho assalariado da qual o capitalista se apodera (cf. *Das Kapital*, I, seç.3), (Dicionário de Filosofia, 2007)

por um modo de produção baseado na exploração do trabalhador e na apropriação da “Mais Valia”<sup>10</sup> pelos proprietários dos meios de produção, e que ressalta uma potência muscular que serve ao consumo de indivíduos e coletividades, que acabam cedendo a esse intento, e que levam, no caso da educação, centenas de milhares de estudantes às instituições de ensino superior privadas. A força do Capitalismo está na extraordinária engenhosidade com que busca e descobre novas espécies hospedeiras sempre que as espécies anteriormente exploradas tornam-se escassas ou extinguem-se. Está também na habilidade ou capacidade de tirar partido das situações ou de perceber o momento certo para obter vantagens, bem como na celeridade, dignos de um vírus, com que se adapta às idiossincrasias de suas novas posses (BAUMAN, 2010).

Para reforçar a sua lógica, o Estado capitalista neoliberal tem mobilizado recursos públicos, como os que tem sido carreados às avaliações de cursos e instituições, pondo-se a serviço de indivíduos ou grupos que detém os canais de produção. Para as necessidades do capital em um mundo globalizado e na queda da taxa de lucro, os recursos públicos têm sido uma fonte importante para que o Capital consiga expandir-se, inclusive o “Capital Financeiro”<sup>10</sup> (BURKE, 2006). Essa afirmação revela o quanto é insaciável o organismo do Capital, que vem trabalhando, ininterruptamente, imerso à impulsão de sua robustez. Ademais:

A cooperação entre Estado e mercado no capitalismo é a regra; o conflito entre eles, quando acontece, é a exceção. Em geral, as políticas do Estado capitalista, “ditatorial” ou “democrático”, são construídas e conduzidas no interesse e não contra o interesse dos mercados; seu efeito principal (e intencional, embora não abertamente declarado) é avalizar/permitir/garantir a segurança e a longevidade do domínio do mercado (BAUMAN, 2010, p. 31).

Refletir sobre o papel do Estado no que diz respeito a educação superior, em especial sobre os processos de avaliação de cursos e de instituições, é tarefa indispensável para que possamos entender como o capital apropria-se daquilo que

<sup>10</sup> Capitalismo Financeiro: Também conhecido por Capitalismo Monopolista. É a 3<sup>a</sup> fase do capitalismo que se iniciou no fim do século XIX com o desenvolvimento de empresas após o Capitalismo Mercantil e Industrial. Com a menor concorrência, ou até mesmo o monopólio, essas empresas cobravam preços muito mais elevados, alcançando lucros altíssimos. Crescia, ainda mais, a oferta de produtos financeiros, como as ações e títulos, que faziam estas empresas aumentarem ainda mais os seus lucros (Dicionário Financeiro, 2020).

Ihe é atraente e que o alimenta. É oportuno fazermos-nos perguntas como: a quem interessa a regulamentação e o controle dos resultados do ensino superior? Por que a avaliação formativa não se concretizou como política de Estado? A educação deve servir ao Mercado ou às pessoas? Responder a essas questões têm a ver com o entendimento acerca dos fenômenos presentes na realidade concreta e histórica da práxis educativa, sempre tendo em vista o contexto social e econômico dos indivíduos e das coletividades. Refere-se também à compreensão e ao reconhecimento do valor da força de trabalho e das condições de sua expropriação. Vale ressaltar, que:

O papel do Estado em relação à educação é mais do que avaliar, controlar e regular as instituições, a função formativa de gerar o debate interno e externo dos rumos das Instituições do ensino superior e de emancipá-las é também função do Estado (ROTHEN, 2006, p.135).

A capacidade de se produzir políticas de avaliação em boa quantidade, porém facilmente descartáveis, tem sido uma imposição do Estado neoliberal, pois aquilo que lhe foi conveniente em determinado momento, em pouco tempo é posto de lado, em face às exigências do mercado, que expõe as fragilidades dessas políticas e pede a sua substituição. “No turbilhão de mudanças, tem sido muito mais atraente o conhecimento criado para usar e jogar fora, o conhecimento pronto para utilização e eliminação instantâneas” (BAUMAN, 2010, p. 42). Entende-se também que:

Os desafios do presente desferem duros golpes contra a própria essência da ideia de educação, tal como ela se formou nos primórdios da longa história da civilização: eles questionam as invariantes dessa ideia, as características constitutivas da educação que resistiram a todos os desafios passados e emergiram intactas de todas as crises anteriores; os pressupostos que antes nunca haviam sido colocados em questão e menos ainda encarados como se já tivessem cumprido sua missão e necessitassem de substituição (BAUMAN, 2010, p. 40).

Bauman (2010) parece-nos bastante crítico a essa corrente neoliberal que distorce os reais objetivos da educação. De fato, um dos grandes desafios da educação, em especial no Brasil de hoje, é a superação das políticas pedagógicas que têm favorecido a mercantilização da educação e isto é extremamente difícil num

País onde a classe hegemônica, representada pelas oligarquias de plantão, beneficiam-se da desestatização do segmento educacional. Nesse contexto, percebe-se que a escola e a universidade pública e gratuita vêm sendo duramente atacadas e sucateadas sob o pretexto da ineficiência ou da insuficiência de resultados. Certamente, portanto, os desafios são imensos e a superação da ordem vigente, embora laboriosa, deveria estar na agenda de todo e qualquer profissional da educação.

É indubitável que a relação estabelecida entre o Estado e o Mercado vem dando frutos, uma vez que a Educação parece ter se transformado na ideia de um produto feito para ser apropriado e, sem dúvida, não depõe a favor da educação institucionalizada (BAUMAN, 2010).

Essa ideia da Educação como mercadoria deveria ser compreendida em toda a sua dimensão, posto que essa manifestação ideológica trabalha intensamente para convencer os *stakeholders* acerca da sua “utilidade” e “sensatez”. O que se constata é que essa concepção, vigente no mundo real, exige da educação, muitas vezes, ações meritocráticas que desconsideram os aspectos imprescindíveis de uma educação de qualidade socialmente referenciada, o que, de alguma forma, faz com que a comunidade universitária fique à mercê desse fenômeno.

Dentro de uma sociedade dividida em classes, a educação perde a sua dimensão de um bem de uso e ganha a de um bem de troca. Ela não vale mais somente pelo que é e pelo que representa para as pessoas. Não é mais um dom do ensinar o saber que é um outro dom de todos e que a todos serve. A educação vale como um bem de mercado, e por isso é paga e às vezes custa caro. Vale como uma ferramenta ou um instrumento cujos segredos se planejam nos gabinetes dos representantes dos interesses políticos que repousam sobre a educação. A educação passa a valer como um objeto apropriado que se detém para uso próprio ou de grupos reduzidos, importando também como um instrumento de controle das classes sociais menos favorecidas, pelo poder de difusão e de influência das ideias de quem controla o seu exercício (BRANDÃO, 2007).

Não se pode deixar de considerar que a valorização de instrumentos mercadológicos e de recursos técnicos e tecnológicos exigida pelos mercados e

muito própria das empresas privadas, e que vem sendo incorporada à Educação, tem seus méritos. Deve-se compreender que as contribuições do modelo “Fordista” e os avanços obtidos a partir da adoção de critérios, fundamentos e técnicas advindos, por exemplo, da “Escola Clássica da Administração”, tais como a “Organização Científica do Trabalho”, e a “Teoria da Organização Formal”, cujos representantes mais importantes são *Frederick Taylor* e *Henri Fayol* respectivamente, foram importantes para o desenvolvimento das organizações e tiveram seus reflexos nas várias modalidades de ensino no Brasil e no mundo. Essas teorias enfatizavam as técnicas e tinham, dentre outros, os seguintes princípios: ênfase no planejamento e no desenho do trabalho; utilização de métodos científicos para determinar a forma mais eficiente de fazer o trabalho; controle eficaz e eficiente; departamentalização; disciplina; espírito corporativo; e a subordinação de interesses individuais aos interesses coletivos. Dessa forma, o enfoque tecnicista dessas escolas trouxe uma série de aportes práticos e teóricos para as Ciências Humanas, em especial à Ciência da Administração, e aperfeiçoou técnicas e métodos de organização do trabalho em vários segmentos empresariais e institucionais.

É fato que a educação superior absorveu, em certa medida, a abordagem tecnicista, uma vez que se desejava alcançar índices de produtividade mais elevados e patamares de qualidade que pudesse atender às necessidades de seu público-alvo. Não obstante, na visão deste pesquisador, aportar o tecnicismo à educação superior deve obedecer a limites, uma vez que desconsidera a formação humana e plena dos sujeitos que atuam ativa ou passivamente nesse nível de ensino.

Não se pode, obviamente, negar essas imposições, ao contrário, os atores envolvidos nos processos educacionais devem buscar a consciência e o entendimento sobre a sua condição social nesse contexto, e, a partir daí, pensar, em conjunto, na elaboração de estratégias de defesa, na articulação de ações contra-hegemônicas, na estruturação de táticas de organização para uma luta de classe que seja capaz de produzir resultados e transformações políticas, econômicas e sociais que permitam criar as condições ideais para uma educação que produza os conhecimentos necessários para uma formação ontológica e científica que seja condizente com as aspirações e as necessidades do homem e da sociedade, em conjunto com a melhor relação possível com a natureza.

Contudo, no âmago desse contexto adverso, os agentes defensores do ensino superior advogam, resistem e lutam por políticas públicas que favoreçam a emancipação, o pleno desenvolvimento dos indivíduos sociais e as iniciativas que viabilizem o ensino como prática inclusiva e democrática.

Reforçando o referencial teórico desse estudo, far-se-á um retorno às origens do processo avaliativo do ensino superior que temos hoje. Pensa-se que a visão do passado pode proporcionar uma melhor compreensão do presente. Por isso, na seção 2.3 adiante, disserta-se sobre um breve histórico dos programas que foram implementados pelos sucessivos governos brasileiros com o objetivo de avaliar estudantes, cursos e instituições de nível superior.

### **2.3. Avaliação do ensino superior no Brasil – do Paru ao Sinaes**

Compreende-se que é necessário atinar aos elementos históricos da avaliação do ensino superior no Brasil, visto que as políticas públicas, os sistemas e os processos avaliativos vigentes são uma espécie de síntese de todas as experiências construídas ao longo de mais de quarenta anos de pesquisas, estudos e implementações de programas, projetos e exames.

Sendo assim, abordaremos suscintamente os principais programas e exames que foram implementados no Brasil, com o objetivo de avaliar a educação superior. Discorrer-se-á sobre o Paru, o Paiub, o ENC e o Sinaes, uma vez que esses programas são elementos considerados importantes para as análises e as discussões que envolvem o tema proposto neste trabalho.

É importante ressaltar, inicialmente, que o poder público, por meio dos inúmeros programas e projetos de avaliação da educação superior, sempre tentou efetivar o seu controle e a sua regulação, não com o intuito exclusivo de construir uma educação de melhor qualidade, mas, principalmente com o objetivo de atender às exigências de uma sociedade neoliberal, bem como de forças hegemônicas que detém o capital e os meios de produção, pressionados por organismos internacionais.

Essa estratégia de regulação e fiscalização vem servindo de subsídio para a elaboração de políticas públicas de avaliação e de parâmetro para a distribuição de recursos entre as várias instâncias da plataforma educacional.

Vale frisar que na elaboração dos programas de avaliação desenvolvidos ao longo das últimas décadas, não se observou uma postura democrática por parte das autoridades governamentais, uma vez que a participação dos atores sociais envolvidos nos processos educativos do ensino superior não foi representativa e, portanto, com pouca significação, o que contribuiu para que os processos de elaboração desses programas tivessem sido menos reflexivos, dialógicos e críticos, com prejuízo para as práticas avaliativas e formativas.

Dessa forma, desenvolveram-se, desde a década de 1980, políticas e programas de avaliação do ensino superior que pretendiam melhorar a qualidade desse nível de ensino, como os que abordaremos nas seções de 2.3.1 a 2.3.4.

### 2.3.1. Programa de Avaliação da Reforma Universitária – Paru

O crescente interesse pela avaliação do ensino superior no Brasil impulsionou a implementação do Programa de Avaliação da Reforma Universitária (Paru). Criado pela Ministra da Educação e Cultura Esther de Figueiredo Ferraz, o Paru foi formalizado pelo Conselho Federal de Educação em 1983, com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e coordenado pela Comissão do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O documento foi redigido pelo Grupo Gestor da Pesquisa com o objetivo de discutir as características e as condições nas quais as atividades acadêmicas vinham sendo desenvolvidas (ALMEIDA JÚNIOR, 2004).

O objetivo do Programa era conhecer as condições em que se realizavam as atividades de ensino no sistema de educação superior. Era necessário diagnosticar a situação para avaliar todo o sistema. O Paru pretendia realizar investigações sistemáticas da realidade, por meio de estudos, pesquisas e debates, tanto no âmbito da implementação das propostas da reforma universitária de 1968, quanto das particularidades institucionais e regionais (BARREYRO, ROTHEN, 2008).

O programa tinha a intenção de conhecer e destacar as diferenças entre as normas estabelecidas e sua operacionalização prática, através do questionamento do conhecimento produzido, tendo em vista as condições socioeconômicas em que as instituições de ensino superior estavam inseridas. Dessa forma, presumia-se que seria possível aferir se os objetivos de cada

instituição estavam sendo realizados e verificar se o alcance dos objetivos institucionais se coadunava com a aplicação dos recursos (OLIVEIRA, 2017). O Paru também pretendia medir a aplicação dos recursos disponibilizados às instituições e o atingimento os objetivos planejados, em conformidade com as normas vigentes à época, e aferir a eficiência dos planos de gestão acadêmica, financeira e de pessoas.

Oliveira (2017) ressalta que a metodologia de avaliação do Paru:

Organizou-se em duas fases: um estudo de base sobre a instituição em avaliação, realizado por amostragem, que posteriormente permitiria a comparação entre instituições, e que se seguia de estudos específicos ou estudos de casos, com o intento de aprofundar o conhecimento sobre determinado tema, experiências relevantes, análises específicas etc. na instituição estudada (Oliveira, 2017, p. 31).

Talvez por ter sido a primeira experiência de avaliação do ensino superior vivenciada por autoridades governamentais, o Paru não trouxe em seu bojo um produto específico e singular que pudéssemos fazer referência, tampouco se tinha registro de seus resultados, viu-se apenas uma metodologia relativamente simples que, após um ano de sua vigência, foi descartada, uma vez que o Decreto 91.177/1985, criou a Comissão Nacional para a Reformulação da Educação Superior, com a finalidade criar novos mecanismos de avaliação de desempenho das instituições de ensino superior, visando à reforma desse nível de ensino. Os trabalhos dessa Comissão, no entanto, foram finalizados em 1985 com a apresentação de um Relatório conclusivo, o qual serviu de base para a criação do Grupo Executivo para a Reformulação do Ensino Superior-Geres, criado em 1986.

O Geres propôs normas de regulamentação para o setor com o objetivo de melhorar a eficiência e aumentar a autonomia das Ifes, com a avaliação dessas instituições baseada na efetividade e em critérios estabelecidos pela comunidade acadêmica.

Contudo, o Geres, encontrou uma vigorosa resistência por parte da comunidade acadêmica, que culminou com manifestações e greves, tendo em vista que havia o receio da suspensão do financiamento federal às Instituições públicas federais de ensino superior.

Pode-se dizer, por fim, que a metodologia do Paru, que tinha foco na Avaliação Interna, não se mostrou um instrumento eficaz e eficiente para a avaliação do ensino superior, haja vista que não contemplava a avaliação externa, nem

tampouco a avaliação da efetividade das instituições. Essas duas etapas não encontradas no Paru, foram incluídas no programa que o substituiu, o Paiub, programa que será detalhado na próxima seção.

### 2.3.2. Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras – Paiub

Após uma forte rejeição ao Paru e a constatação de que os mecanismos governamentais criados não foram aceitos como se esperava, as instituições de ensino superior iniciaram seus próprios processos de avaliação interna, pois havia um sentimento de que era preciso mostrar competência e qualidade, especialmente na esfera privada, visando à manutenção da posição no mercado, ideia que os neoliberais insistiam em colocar na pauta da educação superior.

Nesse ínterim, as autoridades governamentais, impulsionadas ainda mais pelas ideias neoliberais, que se disseminavam sobretudo na Europa e nos EUA, e desejando um alinhamento às diretrizes encampadas pelo Banco Mundial, começaram a elaborar, sob a lógica da competitividade, da produtividade e da eficiência, um novo programa para a avaliação de desempenho de instituições de ensino superior.

Para o início dos trabalhos foi criada a Comissão Nacional de Avaliação das Universidades Brasileiras com a finalidade de "estabelecer diretrizes e viabilizar a implementação do processo de avaliação institucional nas universidades brasileiras" (Portaria nº 130/1993, Art.1º). Essa Comissão reuniu entidades representativas da educação superior.

O primeiro documento elaborado por essa Comissão foi o "Documento Básico: Avaliação da Universidade Brasileira: uma proposta nacional". Esse documento descrevia inicialmente as referências teóricas sobre a avaliação da educação superior e, em seguida, as orientações para a implantação da avaliação (BARREYRO, ROTHEN, 2008).

O Paiub foi arquitetado para que o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico e de prestação de contas das universidades pudesse constituírem-se em um processo contínuo, tornando-se uma ferramenta para o planejamento da gestão e do desenvolvimento do ensino superior. Dessa forma, as avaliações Interna, externa e a reavaliação foram essenciais nesse processo.

O Paiub considerava indissociáveis o ensino, a pesquisa, a extensão e a gestão em suas interações, tomando como princípios a serem observados a globalidade, o respeito a identidade institucional, a legitimidade e a continuidade, dentre outros.

Esse programa reforçou a participação da comunidade acadêmica no processo avaliativo das Ifes e entendeu a educação como um bem público que deveria ser contínua e sistematicamente avaliada (ZAINKO, 2008).

O Paiub recuperou ideias do Paru, no que se refere ao foco na instituição, mas incorpora a avaliação externa e os indicadores quantitativos ao processo avaliativo, sem a intenção de vincular-se ao financiamento e à regulação (BARREYRO, ROTHEN, 2008).

O Paiub, mais completo que o Paru, uma vez que mantinha o foco em três vertentes da avaliação – interna, externa e reavaliação – não conseguiu superar a falta de financiamento do governo federal, que foi reduzido de tal forma que viabilizou apenas a autoavaliação das instituições, ou seja, além de não ter conseguido atender às expectativas da sociedade e do próprio MEC, não cumpriu as exigências de produtividade e eficiência da elite hegemônica neoliberal (principalmente os atores econômicos nacionais e internacionais e a elite de partidos políticos).

Após o Paiub entra em cena mais uma iniciativa de avaliação de cursos de graduação, o Exame Nacional de Cursos, que ficou mais conhecido como “Provão”. A seção 2.3.3 detalha esse instrumento que também trouxe algumas contribuições para os processos avaliativos do ensino superior.

### 2.3.3. Exame Nacional de Cursos – ENC

O Exame Nacional de Cursos, que se popularizou como Provão, foi criado em 1995 (Lei 9.131/95) e gradualmente efetivado como o instrumento central da avaliação da educação superior brasileira a partir de 1996, vigorando até 2003.

O Decreto 2.026/1996, já revogado, estabelecia os procedimentos para os processos de avaliação de cursos e instituições de ensino superior e em seu artigo 1º instituía o seguinte:

Art. 1º: O processo de avaliação dos cursos e instituições de ensino superior compreenderá os seguintes procedimentos: I. análise dos principais indicadores de desempenho global do sistema nacional de ensino superior, por região e unidade da federação, segundo as áreas do conhecimento e o tipo ou a natureza das instituições de ensino; II. avaliação do desempenho individual das instituições de ensino superior, compreendendo todas as modalidades de ensino, pesquisa e extensão; III. avaliação do ensino de graduação, por curso, por meio da análise das condições de oferta pelas diferentes instituições de ensino e pela análise dos resultados do Exame Nacional de Cursos; IV. avaliação dos programas de mestrado e doutorado, por área do conhecimento (BRASIL, 1996, p.1).

Destacava-se do Decreto 2026/1996, o inciso III do Art. 1º, que condicionava a avaliação de cursos de graduação a análise dos resultados do Exame Nacional de Cursos, mais conhecido como “Provão”, o qual centrava-se em identificar o desempenho dos estudantes frente aos conteúdos mínimos de cada curso, identificando se havia conformidade entre o desempenho dos estudantes e as competências que o mercado esperava. Inclinado a atender à função reguladora e controladora do estado neoliberal, em uma concepção reducionista do processo omnilateral de formação acadêmica, bem como da própria avaliação institucional, destinando-se meramente a medir o rendimento dos cursos de graduação, através da aplicação de testes aos concluintes. Além disso, o Exame, na verdade, restringia a autonomia das universidades, negando sua missão, sua cultura e sua identidade institucional (OLIVEIRA, 2017).

O “Provão” era um exame escrito, de amplitude nacional, aplicado a estudantes concluintes das áreas pré-selecionadas anualmente pelo Ministério da Educação-MEC. “A cada ano se ampliava a cobertura do exame, em 2003 já eram 23 áreas avaliadas. As IES recebiam os resultados agregados. Somente os estudantes recebiam informações de seu desempenho”. (DIAS SOBRINHO, 2010, p. 203).

O Provão avaliava os cursos de graduação ao invés de avaliar a instituição que os possuía, fazendo com que se compreendesse que as IES eram meras reuniões de cursos com os quais elas dividiam o mesmo espaço e os mesmos recursos (ROTHEN, 2006).

Houve várias críticas ao “Provão”, tendo em vista que se pretendia, a partir de seus resultados, o ranqueamento das instituições de ensino superior de acordo com os conceitos obtidos, o que, em muitos casos, causou constrangimento àquelas que obtiveram os conceitos mais baixos.

Nesse contexto, importa ressaltar que a implementação desse modelo de avaliação, centrada nos resultados dos estudantes em um teste, interligava três diretrizes: a) um amplo quadro legalburocrático que institui o enquadramento normativo e punitivo; b) a hierarquização dos cursos com base nos desempenhos estudantis, o qual produz efeitos econômico-financeiros, pois estabelece critérios de distribuição de recursos, orientando o mercado e instigando a lógica da competição no interior do próprio sistema; c) a necessidade, no plano ideológico, de alcançar uma boa posição no rol de instituições avaliadas, que reforça o conceito de educação como mercadoria e induz práticas pedagógicas cujo alvo passa a ser, quase que exclusivamente, o bom desempenho dos estudantes (DIAS SOBRINHO, 2010).

Embora o Provão tenha tido o mérito de colocar a avaliação na agenda da educação superior, verificou-se o boicote dos estudantes às provas, com alegação de que o modelo não tinha sido discutido com a classe estudantil, nem tampouco com as lideranças do setor educacional. Dessa forma é possível:

Identificar importantes equívocos conceituais, técnicos e políticos e deficiências de vários tipos: restringir o fenômeno da avaliação a alguns instrumentos de medição; reduzir a aprendizagem a desempenho e educação a ensino; restringir os fins de formação integral, crítica e reflexiva à capacitação técnico-profissional; confundir desempenho de estudante com qualidade de curso; não construir um sistema integrado nem estabelecer os critérios de qualidade; não respeitar a autonomia didático-pedagógica; desconsiderar elementos importantes de valor e de mérito das instituições, para além do desempenho estudantil em uma prova; não oferecer elementos seguros para os atos decisórios das instâncias administrativas centrais e tampouco oferecer informações confiáveis à sociedade; abafar a auto avaliação nas instituições; favorecer a expansão privada e o enfraquecimento dos sentidos públicos e sociais da educação; ser um instrumento autoritário, imposto de cima para baixo sem discussão na sociedade e participação da comunidade acadêmico-científica (DIAS SOBRINHO, 2010, p. 206).

Grande parte da comunidade acadêmica criticou o ENC pela forma antidemocrática de implementação, pelo seu caráter punitivo, intervencionista e quantitativo, e ainda pela maneira com que os resultados eram divulgados, os quais aos poucos se mostraram insuficientes. Essas críticas impulsionaram as autoridades a repensar essa metodologia e a criar ferramentas que auxiliassem o processo de avaliação. Além disso, também houve uma aproximação com a comunidade acadêmica e a visita in loco das comissões de especialistas.

Apesar das melhorias implantadas no modelo, pode-se dizer que o ENC teve seu fim em razão de não ter possibilitado a relação direta entre o desempenho agregado dos estudantes e a qualidade do curso, bem como por não avaliar a aprendizagem, mas apenas medir a performance dos estudantes. Seus resultados demonstraram que não era uma ferramenta eficaz para o controle e a regulação do sistema. Além disso, poderia se tornar inviável no curto prazo, uma vez que seus custos tendiam a se tornar insustentáveis em função da expansão do sistema. Além disso:

Os resultados desse exame nacional, realizado em três oportunidades, avaliando respectivamente os formados de três, seis e dez cursos respectivamente, são de qualidade duvidosa e tendem a demonstrar o que todos com algum grau de certeza já sabem: a qualidade dos cursos está vinculada a dedicação de preferência integral do corpo docente e a altos níveis de qualificação profissional (mestrado e doutorado). Além de ter provado que as IES públicas apresentam em média muito melhores índices do que as IES privadas, o "provão" talvez interesse ao governo para distinguir entre as piores e menos piores IES privadas (SILVA JUNIOR., SGUSSARDI, 2020, p. 194).

O fraco desempenho do ENC levou as autoridades do governo a pensar em um novo modelo de avaliação que possibilitasse a avaliação do fenômeno educativo no nível superior. Essa nova tentativa levou à construção do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior-Sinaes, sobre o qual falaremos na seção seguinte.

#### 2.3.4. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes

Dando continuidade à criação de novas políticas de avaliação do ensino superior, criou-se o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. O novo sistema originou-se com Cristovam Buarque, que instalou a Comissão Especial da Avaliação da Educação Superior (CEA) com a finalidade de analisar, subsidiar, recomendar, propor critérios e estratégias para a reformulação dos processos e políticas de avaliação da Educação Superior e elaborar a revisão crítica dos seus instrumentos, metodologias e critérios utilizados. Ao final de suas atividades, a comissão emitiu o seguinte documento: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) - Bases para uma nova proposta da Educação Superior. O documento tinha como principal objetivo instituir o Sinaes (ABMES, 2014).

Com o Sinaes a avaliação passou a ter como eixo dez dimensões avaliativas, cuja função estaria em nortear a elaboração dos instrumentos de avaliação interna e externa, bem como as ações avaliativas propriamente ditas. Estas dimensões sofreram poucas mutações ao longo dos anos e, hoje, estruturam-se da seguinte forma (BRASIL, 2004):

- a. Dimensão 1 - a Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI): identifica o projeto e/ou missão institucional, em termos de finalidade, compromissos, vocação e inserção regional e/ou nacional;
- b. Dimensão 2 - políticas para o ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão: explicita as políticas de formação acadêmico-científica, profissional e cidadã; de construção e disseminação do conhecimento; de articulação interna, que favorece a iniciação científica e profissional de estudantes, os grupos de pesquisa e o desenvolvimento de projetos de extensão, incluídos os procedimentos de estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
- c. Dimensão 3 - responsabilidade social da instituição: contempla o compromisso social da instituição na qualidade de promotora da educação como bem público e expressão da sociedade democrática e pluricultural, de respeito pela diferença e de solidariedade, independentemente da configuração jurídica da IES. Esta dimensão considera, especialmente, a contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
- d. Dimensão 4 - comunicação com a sociedade: identifica as formas de aproximação efetiva entre IES e sociedade, de tal sorte que a comunidade participeativamente da vida acadêmica, bem como a IES se comprometa efetivamente com a melhoria das condições de vida da comunidade, ao repartir com ela o saber que produz e as informações que detém;
- e. Dimensão 5 - políticas de pessoal, carreiras do corpo docente e de técnicos administrativos: explicita as políticas e os programas de formação, aperfeiçoamento e capacitação do pessoal docente e técnico-administrativo, associando-os a planos de carreira condizentes com a magnitude das tarefas a serem desenvolvidas e a condições objetivas de trabalho;
- f. Dimensão 6 - organização e gestão da instituição: avalia os meios de gestão para cumprir os objetivos e projetos institucionais, a qualidade da gestão democrática,

em especial nos órgãos colegiados, as relações de poder entre estruturas acadêmicas e administrativas e a participação nas políticas de desenvolvimento e expansão institucional;

- g. Dimensão 7 - infraestrutura física: analisa a infraestrutura da instituição, relacionando-a às atividades acadêmicas de formação, de produção e disseminação de conhecimentos e às finalidades próprias da IES;
- h. Dimensão 8 - planejamento e avaliação: considera o planejamento e a avaliação como instrumentos integrados, elementos de um mesmo continuum, partícipes do processo de gestão da educação superior. Esta dimensão está na confluência da avaliação como processo centrado no presente e no futuro institucional, a partir do balanço de fragilidades, potencialidades e vocação institucional;
- i. Dimensão 9 - políticas de atendimento aos estudantes: analisa as formas com que os estudantes estão sendo integrados à vida acadêmica e os programas por meio dos quais a IES busca atender aos princípios inerentes à qualidade de vida estudantil;
- j. Dimensão 10 - sustentabilidade financeira: avalia a capacidade de gestão e administração do orçamento e as políticas e estratégias de gestão acadêmica com vistas à eficácia na utilização e na obtenção dos recursos financeiros necessários ao cumprimento das metas e das prioridades estabelecidas.

Nota-se que parte dessas dimensões inclui, explicitamente, aspectos pertinentes ao planejamento e à gestão institucional. Todavia, outras denotam a preocupação com às políticas de ensino, pesquisa e extensão e à responsabilidade social das instituições de ensino, pressupondo considerar que o Sinaes é uma proposta metodológica avaliativa que combina elementos quantitativos e qualitativos (BRASIL, 2004)

O Sistema considera quatro elementos de avaliação que se integram e se complementam e que tornam a avaliação da educação superior mais transparente, justa e democrática, desde que se exija o efetivo uso desses pilares: a avaliação interna da instituição; a avaliação externa da instituição; a avaliação do desempenho dos estudantes; e a avaliação de cursos de graduação (BRASIL, 2004).

A Figura 2 ilustra, de forma mais sucinta, os elementos do Sinaes, ou seja, os instrumentos avaliativos, os procedimentos e os resultados de cada uma das espécies de avaliação que são exigidas pelo referido Sistema.

**Figura 2 - Elementos do Sinaes**

SINAES	ISNTRUMENTOS AVALIATIVOS	PROCEDIMENTOS	RESULTADOS
	<b>AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	<p>Autoavaliação – coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) de cada IES, análise das dimensões definidas pela lei que regulamentou o Sinaes;</p> <p>Avaliação Externa – avaliação in loco realizada por comissões designadas pelo Inep, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise da documentação institucional;</li> <li>Análise do autoestudo;</li> <li>Análise de informação pelos outros instrumentos;</li> <li>Visita.</li> </ul>	<p>Elaboração de relatórios;</p> <p>Divulgação dos resultados;</p> <p>Elaboração de um balanço crítico;</p> <p>Relatório das Comissões enviado à Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior CoNAES para Parecer Conclusivo que posteriormente deverá ser encaminhado à Secretaria de Educação Superior Sesu para fins de regulação.</p>
	<b>AVALIAÇÃO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO</b>	<p>Preenchimento de formulário eletrônico composto por três grandes dimensões: a qualidade do corpo docente; a organização didático-pedagógica; e as instalações físicas, com ênfase na biblioteca;</p> <p>Visitas in loco de comissões externas.</p>	<p>Relatórios das avaliações dos cursos de graduação;</p> <p>Reconhecimento ou renovação de Reconhecimento dos cursos de graduação, representando uma medida necessária para a emissão de diplomas.</p>
	<b>ENADE</b>	<p>Teste compostos de questões de múltipla escolha e discursiva; questionário sobre a percepção dos alunos sobre o exame; questionário socioeconômico e educacional do aluno; questionário respondido pelo coordenador do curso submetido à avaliação;</p>	<p>Resumo Técnico; Relatório do Curso; Relatório de IES; Relatório Síntese; Boletim Individual de Desempenho; Conceito Preliminar de Curso.</p>

**Fonte:** Rodrigues (2008)

Apesar das críticas ao Sistema, a perspectiva de uma avaliação mais criteriosa e sistemática, porém mais participativa e democrática, contribuiu, de certa forma, para que a comunidade acadêmica de todo o País aceitasse o Sinaes como um sistema capaz de avaliar o ensino superior de forma mais transparente e adequada, como uma prática institucional necessária e que possibilitasse o

envolvimento de discentes, docentes e demais sujeitos universitários no processo de avaliação e que se materializaria, sobretudo, por meio da avaliação institucional interna. Entretanto, é relevante dizer que:

Embora os documentos de concepção do SINAES professem sua intenção emancipatória, numa perspectiva de aproximar o atual Sistema ao PAIUB, o que se tem testemunhado em seus desdobramentos práticos é o fortalecimento do Estado avaliador, regulador e controlador através da padronização da avaliação, com a submissão de todas as instituições ao mesmo tipo de controle, alicerçado numa gama de normatizações e regulamentações e a valorização da meritocracia institucional, através da premiação das instituições, quer seja através da distribuição de recursos orçamentários, quer seja através do próprio Sistema, que dispensa de próximas avaliações as instituições “bem sucedidas” nas etapas avaliativas anteriores (OLIVEIRA, 2017, p. 45).

Os modelos de avaliação da educação superior implementados até agora, imbricados às políticas de um Estado que sempre se mostrou vinculado ao ideário neoliberal, não permitiram, na visão deste pesquisador, avanços significativos, uma vez que, dentre outras coisas, negligenciaram a participação da sociedade e da comunidade acadêmica na elaboração de políticas, processos e sistemas avaliativos. Além disso, as políticas e os regulamentos até então produzidos revelaram um compromisso com a manutenção do *status quo* de uma elite dominante, composta, principalmente, de atores econômicos nacionais e internacionais e da alta burguesia brasileira (políticos, profissionais liberais, grandes empresários etc.), com a mercantilização do ensino superior, com a tolerância às deficiências e às ineficiências das Instituições de ensino superior privadas,

Na Tabela 2 verificou-se que, no ano de 2018, havia 2.537 instituições de ensino superior no Brasil, destas 299 eram públicas e 2.238 eram privadas, ou seja, 88% eram privadas e apenas 12% eram públicas, demonstrando que houve uma expansão desordenada e exagerada dessa categoria, gerando dúvidas acerca da capacidade de fiscalização e avaliação dessas unidades por parte do poder público (BRASIL, 2019).

Observou-se também que em relação às IES públicas: 42,8% eram estaduais (128); 36,8% eram federais (110); e 20,4% eram municipais (61). A maioria das universidades era pública (53,8%). Entre as IES privadas predominavam as faculdades com 86,2%. Das IES federais, 57,3% correspondiam às universidades, 36,4% aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e Centros

Federais de Educação Tecnológica, 1,8% às faculdades e 4,5% eram centros universitários (BRASIL, 2019).

**Tabela 2 - IES públicas e privadas por unidade acadêmica e categoria administrativa**

<b>Unidade Acadêmica</b>	<b>Categoria administrativa</b>		<b>Total</b>
	<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	
Universidade	107	92	199
Centro Universitário	13	217	230
Faculdade	139	1929	2068
IF e CEFET	40	-	40
<b>Total</b>	<b>299</b>	<b>2238</b>	<b>2537</b>

**Fonte:** Censo do Ensino Superior – 2019

Nesse contexto, julgou-se também de extrema importância as considerações acerca da Avaliação Institucional Interna, tendo em vista que a pesquisa tratou da avaliação de cursos de graduação que é um componente desse tipo de avaliação. Desse modo, a seção 2.4 a seguir fez essa abordagem.

#### **2.4. Avaliação institucional interna.**

A criação de processos e de sistemas educacionais avaliativos é complexa, uma vez que envolve a utilização de força de trabalho, a elaboração de planos operacionais, táticos e estratégicos, a preparação de um conjunto de teorias e sistemas informacionais, de tal forma que sejam capazes de selecionar indicadores e variáveis que possibilitem uma avaliação tecnicamente correta, bem como que seja viável operacionalmente e financeiramente.

A elaboração de sistemas avaliativos tem o objetivo de subsidiar processos de tomada de decisão ligados aos fins a que se destinam e devem contar com uma sustentação teórica e tecnológica, bem como estarem direcionados à discussão, à compreensão, ao enfrentamento e à solução adequada dos mais diversos problemas organizacionais.

No Brasil, especialmente na esfera da educação, a avaliação encontrou terreno fértil, observando-se, ao longo de muitas décadas, que as políticas avaliativas geraram consequências socioeconômicas singulares na sociedade brasileira. Além disso, pode-se dizer que trouxe mudanças significativas na prática

escolar, com fortes influências nas condições e no desenvolvimento de metodologias educativas. Percebeu-se que:

É na educação que a avaliação encontrou seu lugar privilegiado, não só como prática político-pedagógica, produzindo efeitos dentro e fora do âmbito propriamente educacional, mas também como importante campo de estudo. Também na educação a avaliação muitas vezes reafirma essa larga tradição de regulação, seleção e hierarquização, seja só no interior das salas de aula ou nos domínios mais amplos da administração pública (DIAS SOBRINHO, 2003, p. 15).

A avaliação do ensino transformou-se em um conjunto de ferramentas e técnicas de quantificação e qualificação de variáveis educacionais, funcionando como um mecanismo de controle do sistema e como base de orientação para ações reformistas e de verificação do sucesso ou do fracasso dos processos educacionais.

A autoavaliação das instituições de educação superior vem sendo aplicada em larga escala desde os anos de 1990 e tem como principal finalidade a verificação das condições administrativas, pedagógicas e estruturais das universidades brasileiras, objetivando a melhoria dos processos de formação de cidadãos profissionais, visando à identificação de suas características e ao aprimoramento dos serviços prestados à sociedade.

A ampliação do processo de autoconhecimento institucional na educação superior favorece a busca por uma estratégia mais adequada ao cumprimento de suas funções científicas e sociais. A autoavaliação inclui necessariamente a articulação de aspectos quantitativos e qualitativos das atividades acadêmicas.

Atualmente, a autoavaliação de instituições de nível superior é uma atividade vinculada à Lei 10.861/2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes, e que tem o objetivo de assegurar o processo nacional desse tipo de avaliação. O Art. 9º, inciso VIII, da Lei 9.394/1996, estabelece que a “União deve assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este nível de ensino” (BRASIL, 1996).

A autoavaliação deve abranger todos os aspectos das universidades. O Art. 3º da Lei 10.861/2004 ratifica essa ideia quando preceitua que a avaliação das instituições de educação superior terá por objetivo identificar o seu perfil e o

significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais (BRASIL, 2004).

Um dos passos fundamentais para a construção de um processo de autoavaliação de qualidade é a constituição da Comissão Própria de Avaliação-CPA, exigência legal que se impõe através do Art.11 da Lei 10.861/2004, o qual estabelece que cada instituição de ensino superior, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação - CPA, com as atribuições de condução dos processos de avaliação internos, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Inep (BRASIL, 2004).

A CPA é a responsável pela coordenação dos trabalhos relativos à avaliação interna, levando em conta as dimensões estabelecidas pelo Sinaes. O Art. 2º da Lei nº 10.861/2004, postula que o Sinaes, ao promover a avaliação de instituições, de cursos e de desempenho dos estudantes, deverá assegurar: a avaliação institucional, interna e externa, contemplando a análise global e integrada das dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais das instituições de educação superior e de seus cursos; o caráter público de todos os procedimentos, dados e resultados dos processos avaliativos; o respeito à identidade e à diversidade de instituições e de cursos; a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo das instituições, e da sociedade civil, por meio de suas representações (BRASIL, 2004).

As atribuições da CPA expandiram-se para o acompanhamento das ações de melhorias dos indicadores de avaliação diagnosticados como frágeis, seja através da avaliação interna, ou mesmo pelas avaliações externas (OLIVEIRA, 2017).

Muito embora se verifique que a CPA tem o papel de conduzir as autoavaliações, encaminhando as verificações e produzindo os resultados avaliativos no âmbito das instituições, observou-se uma excessiva ingerência do Ministério da Educação sobre a atuação dessas comissões. Observa-se, desse modo, que:

Se, por um lado, com a obrigatoriedade de realização de práticas avaliativas de avaliação interna, o Sinaes traz a adição da institucionalização destas práticas, diferenciando-se do modelo de avaliação anterior, por outro, carrega o ônus da imposição ministerial, inclusive quanto aos direcionamentos para a atuação das Comissões Próprias de Avaliação. O Ministério define desde o que deve ser avaliado,

através das dez dimensões do Sistema, até o formato como as informações devem ser sistematizadas e apresentadas ao Inep, conforme estabelece a Nota Técnica Inep/Daes/Conaes nº 065/2014 (OLIVEIRA, 2017, p. 59).

Em face dessa interferência, corre-se o risco de se constatar que o trabalho da CPA pode acabar não espelhando a realidade concreta dos processos que estão sendo avaliados, o que, de certa forma, pode comprometer a credibilidade da atuação dessas comissões.

Entende-se, diante dessa questão, que há necessidade do envolvimento das comunidades universitárias nas práticas avaliativas, tendo em vista que essa participação seria fundamental para que as avaliações fossem mais democráticas e planejadas de acordo com as percepções, os anseios e as demandas desses grupos, uma vez que, assim, eles poderiam entender melhor todo o processo e contribuir mais, tornando as avaliações mais justas, adequadas e mais próximas às suas realidades. É importante destacar que enquanto no Paiub a avaliação era germinada na própria reflexão institucional, no Sinaes a reflexão é elemento secundário no processo avaliativo e, quase sempre, não se materializa, uma vez que não se prioriza o caráter formativo da avaliação, apenas se dá importância ao aspecto regulatório. A análise crítica dos resultados das avaliações deve subsidiar a tomada de decisão e o encaminhamento de providências que favoreçam a superação das fraquezas e a potencialização das forças identificadas (OLIVEIRA, 2017).

Os processos avaliativos geralmente partiam, e ainda se originam, de políticas públicas de grande envergadura e que tomam corpo não só nas comunidades mais centrais, mas também nas entradas das periferias Brasil afora. O arcabouço teórico e sistemático imaginado, oficializado e disponibilizado pelas oligarquias tecnocratas do eixo dos governos centrais desaguaram, nas últimas décadas, no colo das lideranças educacionais de estados e municípios para serem sumariamente executadas.

Não obstante, os processos de avaliação sempre tiveram relativa aceitação pelas comunidades acadêmicas das instituições de ensino superior, uma vez que enxergam neles a oportunidade de se autoavaliar. A avaliação se assume, portanto, como política de grande sentido ético, com grande interesse público, desenvolvendo-se no interior das dinâmicas contraditórias da vida social (DIAS SOBRINHO, 2003).

Deve-se frisar, porém, que há alguns problemas no processo de autoavaliação das universidades, visto que há um descompasso entre os objetivos propostos (educação formativa e emancipatória) e o que se observa na prática (satisfação aos órgãos reguladores/fiscalizadores). É possível observar que, atualmente, as práticas nas instituições de ensino superior:

São muito menos de autoavaliação e muito mais de avaliação interna, ou seja, trata-se de uma avaliação de critérios vinculados aos previamente estabelecidos eixos avaliativos do Sinaes, que é operacionalizada internamente, pelos sujeitos internos às instituições, e que tem servido muito mais para subsidiar aos processos de avaliação externa e para prestar contas ao MEC por ocasião destas avaliações, do que ao autorreferenciamento e emancipação institucional (OLIVEIRA, 2017, p. 60).

Por fim, entende-se que a superação das dificuldades conceituais e operacionais, a busca de uma prática mais participativa e democrática, integrando-se os agentes públicos com as comunidades acadêmicas, visando, principalmente, à possibilidade de criação de normas e sistemas informacionais mais articulados com o planejamento estratégico e o plano de desenvolvimento das instituições, podem proporcionar as condições adequadas para que os sujeitos que atuam e integram os espaços e os processos educacionais possam ser ouvidos, respeitados e compreendidos, levando-se em consideração não só a realidade objetiva do cotidiano do ensino e da aprendizagem, como também a concretude daqueles que estão envolvidos na labuta do chão das instituições universitárias.

Nesse contexto, pensou-se que seria importante o tratamento acerca da avaliação institucional interna realizada na Ufopa, por isso, abordou-se o tema na seção 2.4.1 adiante.

#### 2.4.1. Avaliação Institucional interna na Ufopa.

A Ufopa, em cumprimento à Lei nº 10.861, de 14/04/2004, que institui o Sinaes, e à Portaria nº 2.051/04 – MEC, de 09/07/2004, que regulamenta os procedimentos de avaliação do Sinaes, formalizou, por meio da Portaria 783 de 24 de julho de 2012, sua Comissão Própria de Avaliação institucional-CPA.

Em 2013, a Ufopa criou o Regimento da CPA que foi aprovado pela Resolução nº. 39/2013, a qual estabelece no caput de seu artigo 2º que:

A CPA tem por finalidade realizar a autoavaliação institucional, a partir dos princípios e diretrizes do Sinaes, objetivando a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão de sua oferta, o aumento permanente da eficácia institucional e efetividade acadêmica e social, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional, contribuindo para o aperfeiçoamento do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e do Projeto Pedagógico Institucional (BRASIL, 2013, p. 1).

Essa mesma resolução em seu parágrafo 1º, do Art. 2º, prevê que a autoavaliação da Ufopa tem os seguintes objetivos:

A melhoria da qualidade da educação na Ufopa; construção e consolidação de um sentido comum de universidade contemplando os aspectos sociais, políticos, filosóficos e éticos da ação e da gestão institucional; a busca pela implantação de uma cultura de avaliação pautada no processo reflexivo, sistemático e contínuo; a realização de processo partilhado de produção de conhecimento sobre a Ufopa, que torne possível a revisão e o aperfeiçoamento de práticas, oferecendo referências para o PDI e para o PPI (BRASIL, 2013, p. 2).

A avaliação interna é uma maneira de se fazer um diagnóstico da situação de uma unidade de ensino superior, detectando suas fragilidades, a fim de que haja a possibilidade da correção de rumos. Nesse viés, vale salientar que:

A Ufopa, visando à busca de soluções para os problemas apontados pelos processos avaliativos, tem concentrado esforços para implementar ações saneadoras e garantir o cumprimento de sua missão. Nessa perspectiva, os cursos que já passaram por avaliação elaboram seus planos de providências para trabalhar os pontos frágeis apontados pelas comissões de avaliação do MEC/Inep. A CPA, por meio da análise de seus relatórios, orienta a gestão para a implementação de melhorias, visando a uma educação superior de qualidade na Ufopa. A Universidade, com base nos relatórios anuais das unidades da Instituição, atentando para a coerência com o PDI, pretende acompanhar quais metas foram alcançadas e quais não foram, para que sejam tomadas medidas cabíveis aos seus alcances em períodos determinados (BRASIL, 2019, p. 84).

É importante ressaltar que a avaliação interna e o acompanhamento do desenvolvimento institucional são responsabilidades atribuídas à Pró-Reitora de

Planejamento - Proplan e à Comissão Própria de Avaliação - CPA da Ufopa, compartilhadas com as demais unidades e órgãos da Instituição mediante a execução dos planejamentos estratégico, tático e operacional. Cabe à Proplan o dever de assessorar a elaboração dos planos, zelando pela articulação destes com o PDI, bem como realizar periodicamente as Reuniões de Avaliação da Estratégia (RAE), com a finalidade de acompanhar a implementação dos Planos de Desenvolvimento das Unidades-PDU (BRASIL, 2019).

Dentre as atribuições da CPA da Ufopa, conforme a Resolução 39/2013, está a de planejar, conduzir, sistematizar, organizar e realizar a avaliação interna e sensibilizar a comunidade acadêmica a participar desse processo de avaliação. Além disso, a avaliação institucional interna promovida pela CPA ocorrerá conforme planos de trabalho da comissão, com base nas diretrizes do Sinaes. Como ação estratégica para fortalecimento da avaliação institucional interna, a CPA propõe a institucionalização de núcleos de avaliação institucional nas unidades acadêmicas e unidades fora de sede (UFOPA, 2018), com o propósito de apreender aspectos da vivência institucional não alcançados pela avaliação institucional promovida de maneira mais global pela CPA (BRASIL, 2019).

É importante observar que não basta construir modelos e sistemas bem elaborados, modernos, parametrizados e fáceis de serem compreendidos e executados, faz-se necessário também torná-los viáveis estratégica e operacionalmente, fazendo-os com que sejam planejados e realizados com a participação de todos os colaboradores, tendo sempre como princípios básicos o respeito à ética, aos valores e à cultura da organização e com objetivos bem definidos para a construção de um processo justo, transparente e que revele a essência da instituição avaliada.

Na próxima seção fez-se uma abordagem conceitual acerca da eficiência, da eficácia e da efetividade, uma vez que são conhecimentos que estão atrelados à matéria em estudo.

## **2.5. Eficiência, Eficácia e Efetividade**

Eficiência, eficácia e efetividade são três conceitos básicos e fundamentais que devem ser conhecidos e utilizados por aqueles que pretendem realizar uma ótima gestão de recursos e de desempenho.

O tratamento desses três elementos faz-se necessário, pois o presente estudo conjectura sobre a avaliação da eficiência de unidades educacionais, temática essa que pressupõe a experiência com essas cognições.

A eficiência é um princípio previsto no caput do artigo 37 da Constituição Federativa de 1988, que preceitua que:

A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (BRASIL, 1988, p. 36).

Portanto, a eficiência deve ser observada pelas instituições públicas e pode ser analisada também sob os pontos de vista técnico, social e econômico.

Sob o ponto de vista técnico, a eficiência pode ser entendida como a capacidade de se atingir os objetivos e as metas que haviam sido desenhados no planejamento operacional, tático e estratégico de uma determinada organização.

Sob o ponto de vista social, pode-se dizer que é a capacidade de se atender aos interesses públicos, ou seja, de se satisfazer às necessidades de parte ou de toda a sociedade.

Do ponto de vista econômico, entende-se que é a maneira de se obter os resultados econômicos e financeiros máximos, ora planejados, com o menor custo possível, para a satisfação de uma determinada unidade ou organização.

França (2000), analisando a eficiência sob o ponto de vista jurídico-administrativo, propõe que:

A eficiência constitui sim princípio jurídico da administração pública, que, junto aos demais princípios constitucionais do regime jurídico-administrativo, impõe o dever da boa administração. Não se pode conceber uma administração pública que não tenha a obrigação de ser diligente e criteriosa na busca e efetivação do interesse público consagrado em lei. O princípio da eficiência administrativa tem bastante relevância quando se apura o respeito à ordem jurídica quando se está diante da discricionariedade administrativa (FRANÇA, 2000, p. 169).

A eficiência pode ser relacionada às ações dos agentes públicos ou da própria administração pública, mas exigindo que ambos desempenhem as suas funções de tal forma que possam atingir os melhores resultados possíveis.

Alcançar a eficiência pressupõe que se implemente ações e soluções ótimas, no plano individual, para o atendimento às necessidades e interesses públicos, sem que se descuide dos pressupostos éticos e dos requisitos pedagógicos. Pode-se depreender, portanto, que:

Os protagonistas de uma construção de administração eficiente pautam suas concepções e ações pela lógica econômica, pela racionalidade instrumental e pela produtividade material, independente do conteúdo humano e da natureza política da prática educacional. No entanto, um paradigma compreensivo de gestão da educação necessita resgatar o valor da eficiência como critério de desempenho administrativo à luz das definições ética e exigências pedagógicas do sistema educacional da sociedade atual (SANDER, 1995, p. 45).

A eficiência leva em consideração questões como o desperdício, o custo e a força de trabalho que se coloca em determinada ação ou projeto. É eficiente aquele que produz o máximo com o mínimo de desperdício, custo ou esforço, ou seja, aquele que, no seu desempenho e na sua atuação apresenta uma elevada relação produto/insumo (SANDER, 1995).

Não se pode deixar de considerar que, para o alcance da eficiência, é imprescindível potencializar a utilização dos recursos humanos, tecnológicos, materiais e financeiros disponíveis. A administração será eficiente na medida em que ela seja capaz de maximizar a captação e utilização de recursos financeiros e instrumentos tecnológicos no sistema educacional, especialmente nas escolas e nas universidades (SANDER, 1995).

A eficiência, em DEA, pode ser entendida quando se compara o desempenho de unidades tomadoras de decisão com o valor máximo que o desempenho poderia alcançar. Além disso, deve-se considerar que, em tese, essa eficiência nunca seria maior que 1 (um).

Em DEA não se trabalha com a eficiência absoluta e sim com a eficiência relativa, pois não é possível determinar o valor máximo do indicador, uma vez que se parte do pressuposto que o valor máximo é o melhor desempenho observado. A eficiência pode ser mensurada:

Como a razão da saída útil pelas entradas totais, mas para que seja possível calculá-la de forma percentual, antes é necessário saber quanto, de fato, poderia ser produzido com aqueles recursos, ou seja, é necessário a definição de um padrão. Por exemplo, se determinada máquina produz 1.000 kg/h quão eficiente ela foi? Para responder a esta questão é necessário definir quanto ela deveria ter produzido neste intervalo de tempo. Se, estabelecido um padrão, esta máquina desse atingir a marca de 1.200 kg/h, logo, sua eficiência se dará pela razão 1.000/1.200 o que resulta em uma eficiência de 83,34%. Mas, desta forma, o conceito de eficiência fica, inescapavelmente, atrelado ao conceito de produtividade (BARBOSA, FUCHIGAMI, 2018, p. 2).

A eficácia, na educação, relaciona-se à consecução de um desempenho instrumental interno à organização educacional, de natureza e dimensão pedagógicas, medido em termos de capacidade administrativa para alcançar os objetivos e metas propostos (BROTI, LAPA, 2007).

Ser eficaz é produzir os resultados esperados. A eficácia vincula-se aos resultados alcançados no plano institucional, mesmo que não tenha havido eficiência nas ações desenvolvidas durante um determinado processo.

Sob o ponto de vista empresarial, a eficácia é o grau no qual uma empresa alcança um objetivo estipulado, como, por exemplo, melhoria na qualidade, lucros maiores e aumento na participação no mercado. No campo educacional este conceito está relacionado à preocupação com a consecução dos objetivos intrinsecamente educacionais, ficando, assim, estreitamente vinculada aos aspectos pedagógicos dos sistemas de ensino (SANDER, 1995).

Não obstante, quando se coloca em pauta o interesse público surge um outro conceito importante que é o da efetividade. A efetividade está intrinsecamente ligada ao atendimento às demandas da sociedade, ou seja, à plena satisfação dos interesses públicos.

Com relação às instituições educacionais públicas, pode-se afirmar que elas são efetivas quando conseguem, no nível político e institucional, satisfazer os anseios e as demandas da comunidade acadêmica e da sociedade na qual está inserida.

Broti e Lapa (2007), analisando a efetividade no contexto educacional, afirmam que:

Na educação, o critério da efetividade relaciona-se à consecução de um desempenho substantivo externo à organização educacional, de natureza política, visando atingir os objetivos mais amplos de desenvolvimento humano e qualidade de vida dos participantes do sistema educacional e da

sociedade como um todo, tendo, assim, uma dimensão política (BROTI, LAPA, 2007, p. 633).

Sob o ponto de vista educacional, quanto maior o nível de participação solidária dos membros da comunidade, maior será a sua efetividade e a sua capacidade política de responder imediatamente às necessidades sociais. A efetividade é a integração da eficiência e da eficácia com a adição da ação administrativa que atenda ao interesse público. A efetividade passa a ser então o critério do desempenho predominante da administração integradora. Como critério de desempenho administrativo, a efetividade relaciona-se pragmaticamente com o grau de coerência entre as expectativas institucionais e os interesses individuais. Para os partidários da administração integradora, a efetividade tem precedência tanto sobre a eficácia institucional como sobre a eficiência individual (SANDER, 1995).

O Benchmarking também vem se transformando em um elemento importante na análise do desempenho de uma organização. Na próxima seção fez-se uma breve análise conceitual sobre esse elemento.

## **2.6. Benchmarking/Benchmark**

Na literatura existem dois termos muito próximos, *Benchmarking* e *Benchmark*, que apresentam significados diferentes. *Benchmark* é medida de desempenho, *benchmarking* é a ação ou as práticas responsáveis pelo alto desempenho. Uma determinada organização entende como essas práticas são executadas, adapta e aplica essas ações em sua organização, objetivando uma melhoria real (AZEVEDO, 2001).

O termo benchmarking pode ser definido como uma estratégia utilizada por unidades tomadoras de decisão que visa a identificar as melhores práticas gerenciais por meio da comparação de desempenhos, com a finalidade de corrigir rumos e alcançar melhores resultados.

Sob o ponto de vista da metodologia DEA, o *benchmark* propõe a comparação entre unidades similares, sugerindo que uma determinada unidade, por ser a fronteira de eficiência (a máxima eficiência entre as unidades avaliadas), possa servir como referência àquelas que não atingiram a fronteira, indicando os caminhos

a serem trilhados, ou seja, quais das variáveis utilizadas devem ser trabalhadas e desenvolvidas, para que essas unidades não eficientes possam tornar-se eficientes no modelo utilizado.

Azevedo (2016) entende que o:

Benchmarking passa a ser, na história recente, primeiro, verbo e ferramenta de gestores na esfera privada dos negócios e, depois, a partir da experiência no mundo dos negócios, torna-se uma política, um conceito e um instrumento de avaliação do trabalho e das atividades na esfera pública (AZEVEDO, 2016, p 1.411).

Esse conceito parte da mensuração das práticas que se desenvolvem, comparativamente, entre uma unidade e as demais unidades do setor. Sua aplicação enquanto instrumento de gestão deve ser feita de maneira ininterrupta. *Benchmark* pode significar uma referência ou uma medida-padrão, geralmente um nível de excelência a ser alcançado. Essa medida pode ser interpretada na tecnologia DEA mediante a configuração de índices que irão demonstrar quais unidades, dentre aquelas que estão sendo avaliadas, poderão ser indicadas como *benchmarking* daquelas unidades que não alcançaram a eficiência no modelo DEA utilizado.

Além do benchmarking interno, entre as próprias instâncias de uma organização, pode-se fazer o benchmarking externo, isto é, identificar e adaptar possíveis técnicas de sucesso de outras unidades de decisão que estão fora da área de atuação da organização.

No mundo empresarial e na gestão pública, ferramentas e sistemas de gestão baseados em *benchmarking* vêm gradativamente tornando-se populares (AZEVEDO, 2016).

A educação superior, em especial, recorre ao método de benchmarking para avaliações, gestão de sistemas, coordenações e convergências. Benchmarking é central no processo de harmonização e convergência dos sistemas de educação superior e nos movimentos de integração dos campos sociais acadêmicos no Mercosul e, especialmente, na Europa; respectivamente, por intermédio do Mercosul Educativo e do Processo de Bolonha16. Ou seja, o processo de integração do conjunto das universidades dos países membros dos mencionados blocos, tem por pressuposto de que sistemas de avaliação institucional, baseados em benchmarkings (indicadores e “boas práticas”) jogam papel essencial no processo de convergência na integração regional. (AZEVEDO, 2016, p. 1414)

Dentre os principais objetivos desse processo estão a identificação de melhorias nos resultados e a compreensão de como outras instituições conseguiram atingir a excelência para que soluções semelhantes sejam aplicadas ou aperfeiçoadas no âmbito da própria unidade.

No Brasil, desde o governo de Fernando Henrique Cardoso, as avaliações de aprendizagem por intermédio de testes padronizados tornaram-se rotina nas políticas implementadas pelo MEC, a exemplo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Vale notar que o SAEB e a Prova Brasil formam o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O IDEB pode ser definido como um instrumento de *benchmarking* que visa à regulação do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), permitindo a comparação entre escolas e redes de educação, em termos nacionais e transnacionais (AZEVEDO, 2016).

Pode-se dizer também que o *benchmarking* é um processo que objetiva avaliar os métodos de trabalho de organizações reconhecidas como as melhores de um determinado setor. É uma ferramenta viável e aplicável em qualquer organização. É um diagnóstico que pode fornecer informações relevantes e valiosas para um processo de aprendizado na gestão de unidades tomadoras de decisão e que possibilita tirar proveito de todo o trabalho intelectual acumulado pelas unidades de decisão que alcançaram resultados considerados excelentes. O *benchmarking* também faz as organizações pensarem além de suas limitações, a buscarem fatores essenciais que possam melhorar progressivamente as suas potencialidades e ampliar o seu nível de excelência.

Por outro lado, as avaliações institucionais normalmente figuram em processos de credenciamento e reconhecimento de cursos e de instituições de educação. As avaliações tanto podem avalizar ideias e conceitos progressistas, como podem responder a procedimentos baseados em modelos competitivos e de medidas de desempenho, baseados em *benchmarking*, que, por serem inspirados em teorias conservadoras e de estímulo à formação de mercados vêm a interferir no arranjo espacial do campo da educação, pois privilegia práticas produtivistas, que são características táticas de formulações de políticas que pressupõem o uso de *benchmarking* (AZEVEDO, 2016).

Na próxima seção fez-se uma breve conclusão sobre os assuntos discutidos em toda a seção 2.

## 2.7. Conclusões.

Após a exposição sobre a fundamentação teórica e conceitual deste trabalho, pode-se deduzir que as relações entre o Estado e as avaliações de cursos de graduação do ensino superior são amplas, complexas e demandam grandes desafios para que se possa compreender as diversas variáveis que emergem das interfaces, das estruturas e das conjunturas do sistema educacional brasileiro e que vêm sendo produzidas ao longo das últimas quatro décadas. Essas ações, apesar de terem provocado algumas melhorias, foram objeto de crítica não só pelos aspectos diretamente ligados à educação, mas também pelas idiossincrasias próprias e pouco assertivas das lideranças do setor e dos governos que se sucederam.

As políticas públicas produzidas no sentido de avaliar o ensino superior, mesmo aquelas que não lograram o êxito esperado, contribuíram substancialmente para a construção do atual sistema avaliativo, embora ainda se possa perceber que há avanços a serem conquistados, os quais devem ser contínuos, a fim de que se possa conseguir corrigir as distorções existentes, sempre com o intuito de fortalecer os métodos e as técnicas e fazer evoluir as práticas avaliativas no âmbito da educação superior.

As avaliações de cursos de graduação e de instituições de ensino superior são necessárias e devem obedecer a critérios estabelecidos, em especial os previstos no Sinaes. Porém, a esses critérios devem somar-se outros, que tenham ou venham a ter a aprovação da comunidade acadêmica e de todos os indivíduos ou grupos envolvidos nos processos de avaliação, no sentido de buscarse, ininterruptamente, o aperfeiçoamento dos processos avaliativos e o aprimoramento das atividades educacionais.

Por fim, o aporte teórico buscou a reflexão conceitual dos termos eficiência, eficácia, efetividade e *benchmark*, uma vez que são elementos importantes dentro da perspectiva da avaliação interna de cursos de graduação e indispensáveis sob o ponto de vista da gestão de unidades tomadoras de decisão. Além disso, essas peças são fundamentais para a compreensão da temática escolhida, tendo em vista que a metodologia DEA agrupa esses componentes, direta ou indiretamente, e os utiliza na mensuração dos fenômenos sob investigação.

Para ratificar o que se coloca nesta seção, dissertaremos, na seção 3, sobre a metodologia DEA, pois faz-se necessária a explanação das principais características dessa metodologia, a qual será utilizada para analisar e medir a eficiência técnica relativa dos cursos de graduação da sede da Ufopa.

### **3. A METODOLOGIA DEA**

#### **3.1. Abordagem conceitual**

A metodologia DEA vem despontando como um método que pode ser integrado à gestão de recursos e de resultados organizacionais. Além disso, a técnica DEA pode ser pensada como uma ferramenta adicional ou complementar às metodologias de avaliação interna de instituições educacionais, em especial à avaliação de cursos de graduação.

Compreender e refletir sobre o papel dessa tecnologia, socializá-la no contexto da sociedade atual, em particular no ambiente acadêmico, analisar os seus fundamentos, conhecer os traços que a caracterizam, enfim, entender sua aplicação e os resultados que produz constitui um dos principais propósitos deste estudo.

O histórico de desenvolvimento do método de DEA inicia-se com a tese de doutoramento de *Edwardo Rhodes*, apresentada à *Carnegie Mellon University*, em 1978, sob orientação de *W. W. Cooper*. O objetivo da pesquisa era avaliar os resultados de um programa de acompanhamento de estudantes carentes, instituído em escolas públicas americanas, com o apoio do governo dos Estados Unidos da América. A ideia central era comparar o desempenho de um conjunto de alunos de escolas que participavam, com um conjunto de alunos de escolas que não aderiram ao programa. A performance dos alunos era medida em termos de produtos definidos, como, por exemplo, “aumento da autoestima em crianças carentes” (medida por testes psicológicos) e insumos como “tempo gasto pela mãe em exercícios de leitura com sua criança”. Essa tentativa de estimativa da eficiência técnica de escolas, com base em múltiplos insumos e produtos, resultou na formulação do Modelo DEA CCR (abreviatura de *Charnes, Cooper e Rhodes*,

sobrenomes de seus autores) e com a publicação do primeiro artigo no *European Journal of Operations Research* em 1978 (NOVA, SANTOS, 2008).

A técnica DEA pode ser considerada como um corpo de conceitos e metodologias que está incorporada a uma coleção de modelos, com possibilidades interpretativas diversas.

Belloni (2000) descreve a DEA da seguinte forma:

A técnica *DEA* verifica se cada unidade opera de maneira adequada ou não, relativamente a um elenco específico de recursos utilizados e de resultados obtidos, em comparação com unidades consideradas similares por seus administradores, sem a necessidade de conhecer *a priori* qualquer relação de importância (pesos) entre as variáveis consideradas. A abordagem por *DEA*, que utiliza a programação linear para estimar a fronteira eficiente, é capaz de incorporar diversos *inputs* (entradas) e *outputs* (saídas) para o cálculo da eficiência de unidades produtivas tomadoras de decisão (BELLONI, 2000, p. 39).

No ensino superior, dada suas características e complexidades, muitos pesquisadores utilizam a metodologia *DEA* para avaliar a performance de unidades inerentes a esse contexto, podendo abranger desde estudos que avaliam diferentes universidades entre si, até pesquisas com foco em atividades meio, como o caso de avaliações em bibliotecas ou hospitais universitários (TAVARES, MEZA, 2017).

O método *DEA* é uma técnica que mensura a eficiência de unidades quer sejam elas comerciais, industriais, de serviços ou instituições sociais sem fins lucrativos. De acordo com Casado e Souza (2009):

A Análise Envoltória de Dados é uma técnica não paramétrica que emprega programação matemática para construir fronteiras de produção de unidades produtivas que utilizam processos tecnológicos semelhantes para transformar múltiplos investimentos (de diferente natureza) em múltiplos produtos. Tais fronteiras são empregadas para avaliar a eficiência dos planos de operação executados em unidades produtivas e servem, também, como referência para o estabelecimento de metas eficientes para essas unidades (CASADO, SOUZA, 2009, p. 2).

A técnica *DEA* atua para avaliar desempenhos organizacionais que lidam, em seus processos gerenciais, com múltiplas variáveis de insumos e de produtos. É um modelo matemático que utiliza programação linear, capaz de avaliar o

desempenho de uma organização por meio da eficiência relativa entre unidades similares, chamadas de DMUs (Decision Making Units) ou unidades tomadoras de decisão, com uma perspectiva multidimensional (RAMOS, 2010).

Na perspectiva da avaliação institucional interna, a metodologia DEA pode comparar a eficiência técnica de unidades educacionais, aqui considerados cursos de graduação, medindo e comparando suas eficiências e indicando as ações a serem implementadas com o objetivo de atingir a eficiência máxima. Isso pode possibilitar a identificação das unidades situadas na “fronteira de eficiência”, consideradas eficientes, bem como selecionar aquelas que não atingiram a fronteira, localizando as variáveis que precisam ser melhoradas para que se tornem eficientes. Além disso, permite identificar as unidades que devem servir como referência (benchmarks) às aquelas que ainda não são eficientes.

A técnica DEA é uma ferramenta que auxilia gestores na tomada de decisão visando à melhoria dos processos, das operações e dos resultados da unidade avaliada. Para obter-se resultados confiáveis é importante que os gestores estejam envolvidos no processo de avaliação, que as informações estejam organizadas e disponíveis no momento da coleta, facilitando a escolha das variáveis. Além disso, quanto maior o número de variáveis disponíveis, mais confiável será o resultado da aplicação do modelo DEA, uma vez que o gestor terá mais opções para selecionar o conjunto de variáveis a serem analisadas (OLIVEIRA, 2012).

Os modelos desenvolvidos pela técnica DEA vêm sendo utilizados em vários setores, tanto na esfera privada, quanto no âmbito do setor público, por que permite a utilização de ferramentas de baixa complexidade e possibilita o uso de modelos e de indicadores de eficiência variados. Nesse viés, pontua-se que a metodologia DEA é um método alternativo para o estudo da eficiência que recorre à programação matemática ao invés da regressão, sendo menos exigente em termos de pressupostos teóricos (VASQUEZ, 2012).

Na seção 3.2 fez-se uma revisão da literatura que vem discutindo a aplicação da metodologia DEA no segmento educacional.

### **3.2. Revisão da Literatura**

Estudos e pesquisas, em âmbito nacional e internacional, vêm abordando a aplicação da metodologia DEA no ensino superior. No Brasil, além da aplicação em Pesquisa Operacional e em Ciências Contábeis, o tema vem ganhando destaque no segmento educacional.

Desde o final da década de 1970, a técnica conhecida como DEA vem sendo utilizada na avaliação da eficiência de unidades educacionais. A própria origem da metodologia localiza-se em um trabalho voltado para a avaliação da eficiência de programas escolares especiais no Estado do Texas – USA.

Em sua Dissertação de Mestrado, Nunes (1998) demonstrou a possibilidade de construir medidas que servissem de suporte à avaliação de desempenho administrativo das organizações educacionais, a partir da utilização do método DEA, optando pelo modelo CCR. Os resultados apurados demonstraram que o método DEA é um instrumento adequado para geração de indicadores de eficiência produtiva, e as projeções calculadas a partir de sua aplicação podem constituir-se em instrumento útil para os tomadores de decisões.

Belloni (2000), em sua Tese de Doutorado, tratou da avaliação do desempenho de universidades federais brasileiras sob o ponto de vista do critério da eficiência produtiva. Os indicadores da eficiência produtiva construídos permitiram identificar as instituições eficientes e mensurar a ineficiência das demais. As taxas de substituição ótimas caracterizaram as facetas de eficiência e estabeleceram relações de valor entre os fatores universitários, possibilitando o julgamento acerca da viabilidade e da adequação das metas identificadas para as instituições ineficientes. A comparação entre a meta de cada instituição ineficiente e o plano por ela executado sinalizou ações e estratégias de administração acadêmica que poderiam conduzir a aumentos de produtividade.

Oliveira (2012), em sua Dissertação de Mestrado, tratou da aplicação da metodologia DEA como ferramenta de avaliação de desempenho e eficiência de 19 unidades acadêmicas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), nos anos de 2009 e 2010, mostrando quais unidades eram eficientes e quais eram ineficientes. A autora concluiu que é possível avaliar o desempenho e a eficiência técnica das unidades utilizando a referida metodologia. Os resultados da avaliação mostraram que um percentual acima de 50% das unidades acadêmicas avaliadas alcançou a fronteira de eficiência técnica.

Tavares e Meza (2017), em artigo publicado com o título “Uso da metodologia DEA para a avaliação da eficiência em cursos de graduação: um estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior brasileira”, avaliaram a eficiência de 31 cursos de graduação oferecidos por uma universidade federal brasileira, utilizando a técnica DEA como ferramenta para analisar o processo de transformação dos alunos durante o período em que estavam matriculados nos cursos analisados. Os resultados mostraram alguns cursos que, apesar de eficientes na fronteira padrão, podem ter sido beneficiados pela benevolência do modelo BCC, de forma que, propôs-se uma análise dos índices de eficiência invertida e composta normalizada. Os cursos de graduação de Enfermagem (Niterói), Odontologia (Niterói) e Medicina Veterinária (Niterói) apresentaram bons desempenhos em todos os índices de eficiência analisados, mostrando que os cursos da área de saúde podem ser mais eficientes em agregar conhecimento aos alunos durante o período de formação. No lado oposto, os cursos de Ciências Econômicas (Niterói), Licenciatura em Matemática (Niterói), Engenharia Agrícola e Ambiental (Niterói) compuseram o grupo de DMU's que precisariam aperfeiçoar os seus processos e otimizar os seus resultados para tornarem-se eficientes.

Giacomello e Oliveira (2013), em artigo intitulado “Análise envoltória de dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma universidade”, analisaram 20 unidades acadêmicas da Universidade de Caxias do Sul, utilizando os dados de dois semestres de 2012. Com os resultados obtidos na análise de eficiência, as unidades foram classificadas em três grupos, resultando quatro unidades com classificação de unidade com baixa eficiência. Para estas unidades procedeu-se a análise dos *benchmarks* e de alvos e folgas, indicando onde deveriam ser tomadas medidas para a melhoraria da eficiência daquelas unidades e quais as que poderiam servir de referência por possuírem características em comum.

Melo (2019), em sua Dissertação de Mestrado, utilizou a metodologia DEA com o auxílio do Método Multicritério Combinatório por Cenários para seleção das variáveis, para obter a eficiência comparativa entre unidades acadêmicas da Universidade Federal de Goiás, para o ano de 2017. Como resultados, observou que a UFG operou com eficiência técnica de 70,47%, mas com eficiência global de apenas 54,84% e que dentre as 27 unidades acadêmicas analisadas, apenas duas mostraram-se eficientes, três apresentaram ineficiência produtiva e as restantes

apresentam ineficiência pura e produtiva. O autor concluiu que a adoção da técnica DEA, aliada a outras técnicas de cálculo de desempenho e avaliação de resultado, surgiu como um mecanismo importante de identificação de falhas ou possibilidades de melhorias nos dimensionamentos internos da instituição.

Muniz e Caldas (2019), em artigo intitulado “Eficiência técnica relativa das instituições federais de ensino superior - IFES brasileiras: um estudo a partir da Análise envoltória de dados (DEA)”, analisaram o nível de eficiência técnica relativa das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras, nos anos de 2015 e 2016, utilizando a técnica DEA com a aplicação do modelo CCR orientado aos outputs. Os resultados demonstraram que das 63 IFES, apenas 10 obtiveram a pontuação máxima de eficiência relativa no período analisado. Como principal contribuição, a análise por benchmarking demonstrou que as universidades consideradas mais distantes da fronteira da eficiência possuíam todos os outputs abaixo da fronteira da eficiência. A variável Custo Corrente por Aluno Equivalente foi considerada o principal indicador que distanciou as DMUs da fronteira da eficiência.

Vasquez (2012), em sua tese de Doutorado, recorrendo a metodologia DEA, investigou as eficiências e as produtividades das instituições portuguesas do ensino superior público: universidades e institutos politécnicos, nos períodos acadêmicos: 2000-2001 a 2007-2008. O estudo concluiu que os dois tipos de instituições do ensino superior público (IESP), universidades e institutos politécnicos, têm eficiências relativas semelhantes. Além disso, a produtividade das IESP aumentou no período 2000-2008. Por fim, as eficiências foram influenciadas pelas respectivas condições socioeconômicas das regiões em que se situavam.

Com os exemplos de pesquisas citados aqui, percebe-se que há inúmeros trabalhos publicados nos últimos anos com abordagens muito diversificadas e relevantes sobre o assunto. Pode-se especificar adicionalmente, dentre outros, os trabalhos de: Andrade, Silva, Martins e Santos (2014); Benício e Mello (2012).; Nova e Santos (2008); Peña (2012); Senra, Nanci, Mello e Meza (2007); Barbosa e Fuchigami (2018); Meza, Biondi Neto, Mello e Gomes (2005); Ramos (2010); e Casado e Souza (2009).

A metodologia DEA tem contado com alguns modelos clássicos criados para a medida da eficiência em escalas constantes ou em escalas variáveis de produção. Na seção 3.3 fez-se a abordagem desses modelos.

### 3.3. Modelos clássicos

Os modelos CCR e BCC, por serem os modelos clássicos e os mais utilizados em DEA, serão apresentados a seguir por meio de uma breve abordagem conceitual. Esses modelos foram desenvolvidos não só levando em conta a orientação aos recursos utilizados, como também a orientação aos produtos ou resultados alcançados.

O primeiro modelo DEA presente na literatura, foi o modelo CRS (Constant Return to Scale), proposto por *Charnes, Cooper e Rhodes* (1978). Este modelo assume que qualquer incremento nos *inputs* (entradas) gera um incremento proporcional nos *outputs* (saídas). O modelo BCC ou VRS (Variable Return to Scale), proposto por *Banker, Chanes e Cooper* (1984), considera a possibilidade de rendimentos variáveis de escala. Em relação à orientação, um modelo DEA pode ser orientado aos *inputs*, quando se deseja atingir a eficiência através da redução dos recursos, mas sem modificar os níveis de *outputs*; orientado aos *outputs*, quando se deseja atingir a eficiência através do aumento dos produtos, mantendo os atuais níveis de *inputs*; e não orientados, quando se deseja atingir a eficiência através da redução dos *inputs* e aumento dos *outputs* simultaneamente (QUARESMA, ROCHA, 2012).

Na seção 3.3.1 fez-se um enfoque sobre o Modelo CCR da metodologia DEA.

#### 3.3.1. Modelo CCR

O Modelo *CCR ou CRS (Constant Returns to Scale)* foi o primeiro modelo desenvolvido para a técnica *DEA* e recebeu este nome em homenagem aos seus autores - *Charnes, Cooper e Rhodes*.

*Oliveira (2012)* ressalta que:

O Modelo *CCR* (1978), originou-se da técnica conhecida por Análise Envoltória de Dados - *DEA*, com base no trabalho de *M. J. Farrel* (1957). É também conhecido como *CRS (Constant Returns to Scale)*. Esse modelo trabalha com Retornos Constantes de escala, ou seja, qualquer variação nos insumos leva a uma variação proporcional nos produtos. Define-se a eficiência como sendo a razão entre a soma ponderada dos produtos

(*output*) e a soma ponderada dos insumos (*inputs*). O modelo permite que seja atribuído um conjunto de pesos (multiplicadores), o que é uma tarefa bastante complicada, particularmente se o mesmo conjunto de pesos é aplicado em todas as DMUs. Ao invés de uma ponderação igual para todas as DMUs, Charnes et al. (1978) definiu que cada DMU, por possuir um sistema de valores particular, teria o poder de definir o seu próprio conjunto de pesos, no sentido de maximizar a eficiência. O Modelo Retornos Constantes de Escala (CCR) pode ser orientado a *input* (insumo) e orientado a *outputs* (produtos) (OLIVEIRA, 2012, p. 32).

O modelo CCR é um modelo que leva em consideração que qualquer variação nos níveis de *inputs* gera uma variação proporcional nos *outputs* e, desse modo, busca atingir a eficiência através da redução dos níveis de recursos, produzindo o mesmo patamar de resultados (QUARESMA. ROCHA, 2000).

O modelo CCR tem como principais características: a) trata de todos os inputs e outputs como se fossem um só; a eficiência pode representar tanto a diminuição equiproporcional de todos os inputs para a DMU atingir a fronteira de eficiência, mantendo os outputs constantes, quanto o aumento equiproporcional de todos os outputs para que a DMU atinja a fronteira de eficiência, mantendo os inputs constantes; b) o resultado, tanto para a orientação aos inputs quanto para a orientação aos outputs, sempre será igual, uma vez que a fronteira de eficiência é linear e o retorno de escala é constante; c) é um modelo de eficiência radial, ou seja, trabalha com a projeção de inputs ou outputs, para uma DMU ineficiente, para que ela possa atingir a fronteira de eficiência (QUARESMA, ROCHA, 2000).

O modelo CCR orientado aos inputs determina a eficiência de uma unidade pela otimização da razão entre a soma ponderada das saídas (*output virtual*) e a soma ponderada das entradas (*input virtual*). Além disso, permite que cada DMU escolha os pesos para cada variável de recurso ou de produto, desde que esses pesos aplicados às demais DMUs não gerem resultados cujas razões sejam superiores a 1 (um). Esse modelo conta com uma certa benevolência na apuração das eficiências das DMUs.

O modelo CCR orientado aos outputs maximiza as saídas mantendo fixos os recursos. O objetivo é a maximização do nível de produção utilizando o máximo de consumo de recursos observados, pressupondo o retorno constante de escala (MELLO ET AL, 2005).

Não foi realizado o detalhamento matemático do Modelo CCR, tendo em vista que esse modelo não foi utilizado nesta pesquisa.

A seguir apresentou-se o Modelo BCC, o qual foi utilizado neste trabalho para a avaliação da eficiência técnica dos cursos de graduação selecionados.

### 3.3.2. Modelo BCC

O Modelo BCC, também conhecido como VRS (*Variable Returns to Scale*) substitui o axioma da proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* pelo adágio da convexidade. Ao forçar que a fronteira seja convexa, o modelo BCC permite que DMUs com baixos valores de *inputs* em suas operações, tenham retornos crescentes de escala, e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala.

O modelo BCC pode ter orientação tanto aos recursos quanto aos produtos, porém, diferente do modelo CCR, utiliza retorno variável de escala.

Oliveira (2012) argumenta que:

O modelo *BCC*, elaborado por *Banker, Charnes e Cooper* em 1984, utiliza o retorno variável de escala (VRS - *Variable Return to Scale*), procurando, assim, evitar problemas existentes em situações de competição imperfeitas. O *BCC* (VRS) é usado quando ocorrem Retornos Variáveis de Escala, sejam eles crescentes ou decrescentes ou mesmo constantes. No modelo *BCC* (VRS), os escores de eficiência dependem da orientação escolhida. O modelo *BCC* apresenta similaridades com o modelo *CCR*. A diferença é o acréscimo de uma variável no numerador (ou de uma variável no denominador) (OLIVEIRA, 2012, p. 33).

O indicador da eficiência técnica, que resulta da aplicação do Modelo BCC, permite identificar a ineficiência técnica sem o componente associado à ineficiência de escala. Livre das dificuldades relativas à escala de produção, o modelo possibilita a utilização de unidades de referência de portes distintos (BELLONI, 2000).

Esse modelo também permite que se possa medir a eficiência técnica pura, uma vez que:

Consegue distinguir a ineficiência técnica da de escala, estimando a eficiência técnica pura a uma dada escala de operações, e identificando se estão presentes ganhos de escalas crescentes, decrescentes ou

constantes, para futura exploração. Matematicamente, os modelos *BCC* são estruturalmente similares aos *CCR*. (MELO, 2019, p. 21).

O objetivo principal do modelo *BCC* é calcular as eficiências que levem em conta que uma DMU encontra-se em escalas onde o retorno é variável, crescente ou decrescente, não carecendo, necessariamente, apresentar uma correspondência entre *input* virtual/*output* virtual como a da DMU que atingiu a fronteira de eficiência. O modelo *BCC* procura agregar valor interpretativo ao possibilitar que a tecnologia intrínseca ao método exiba propriedades de retorno à escala distintas ao longo de sua fronteira (BENÍCIO, MELLO, 2014).

Segundo Mello et al (2005):

No modelo *BCC* orientado aos recursos, quando positivos, indicam retornos crescentes de escala, se negativos, apontam retornos decrescentes de escala, caso sejam nulos, a ocorrência é de retornos constantes de escala. No modelo *BCC* orientado às saídas, se positivos, sugerem retornos decrescentes de escala, se negativos, indicam retornos crescentes de escala, quando nulos, o caso é de retorno constante de escala (MELLO et al, 2005).

Na próxima seção tratou-se da orientação aos inputs do Modelo *BCC*.

### 3.3.2.1. Modelo *BCC* orientado aos inputs

O modelo *BCC* orientado aos *inputs* pode ser definido pelo modelo de programação linear, onde os elementos utilizados na construção do modelo possuem o mesmo significado quando utilizados a construção do modelo *CCR*. Esse modelo é o movimento máximo em direção à fronteira de eficiência através de um aumento proporcional nos *inputs*, mantendo-se os *outputs* fixos. O Modelo *BCC* com orientação aos *inputs* foi apresentado nas equações de (01) a (08) (MELLO et al, 2005).

#### a. Modelo Dual (multiplicadores)

Maximizar  $h_0$

sujeito a:

$$x_{io} - \sum_{k=1}^n x_{ik}\lambda_k \geq 0, \forall i \quad (1)$$

$$-h_o y_{jo} + \sum_{k=1}^n y_{jk}\lambda_k \geq 0, \forall j \quad (2)$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1 \quad (3)$$

$$\lambda_k \geq 0, \forall k \quad (4)$$

Onde:  $y$  = output       $x$  =  
input

$h_o$  = eficiência  $\lambda_k$  = é a contribuição da DMU k na formação do alvo da DMU o.

$X_{ik}$  = input da DMU i

$Y_{jk}$  = output da DMU K

#### b. Modelo primal (envelope)

Minimizar  $h_o$

Sujeito a:

$$h_o x_{io} - \sum_{k=1}^n x_{ik}\lambda_k \geq 0, \forall i \quad (5)$$

$$-y_{jo} + \sum_{k=1}^n y_{jk}\lambda_k \geq 0, \forall j \quad (6)$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1 \quad (7)$$

$$\lambda_k \geq 0, \forall k \quad (8)$$

Onde:  $y$  = output  $x$  =  
input  
 $h_o$  = eficiência

$\lambda_k$  = é a contribuição da DMU k na formação do alvo da DMU o

$X_{ik}$  = input da DMU i

$y_{jk}$  = output da DMU j

Na próxima seção tratou-se da orientação aos outputs do Modelo BCC.

### 3.3.2.2. Modelo BCC orientado aos outputs

O objetivo do modelo BCC orientado a outputs é o movimento máximo em direção à fronteira de eficiência através de um aumento proporcional nos outputs, mantendo-se os inputs fixos. Este modelo está representado nas equações (09) a (16) (MELLO et al, 2005).

#### a. Modelo Dual (multiplicadores)

$$\text{Minimizar } Effo = \sum_{i=1}^r v_i x_{io} + v * \quad (9)$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^r u_i y_{jo} = 1 \quad (10)$$

$$- \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} - \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - v_* \leq 0, \quad \forall k \quad (11)$$

$$v_i, e \quad u_j \geq 0, \quad u_* \in \Re \quad (12)$$

Onde:  $y$  = output

$x$  = input

$h_0$  = eficiência

$\lambda_k$  = é a contribuição da DMU k na formação do alvo da DMU o.

$X_{ik}$  = input da DMU i

$Y_{jk}$  = output da DMU K

#### b. Modelo Primal (envelope)

$$\text{Maximizar } Effo = \sum_{j=1}^s u_j y_{jo} + u * \quad (13)$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{io} = 1 \quad (14)$$

$$-\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} \leq 0, \forall k \quad (15)$$

$$v_i, u_j \geq 0, u * \in \square \quad (16)$$

Onde:  $y$  = output

$x$  = input

$h_o$  = eficiência  $\lambda_k$  = é a contribuição da DMU  $k$  na formação do alvo da DMU  $O$ .

$X_{ik}$  = input da DMU  $i$

$Y_{jk}$  = output da DMU  $K$

Na seção 3.3.3 descreveu-se algumas diferenças entre os dois modelos clássicos em DEA aqui tratados.

### 3.3.3. Diferenças entre os modelos clássicos BCC e CCR

O Modelo CCR permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas de montantes das ineficiências identificadas. O Modelo BCC distingue entre ineficiências técnicas e de escala, estimando a eficiência técnica pura a uma dada escala de operações e identificando se estão presentes ganhos de escala crescentes, decrescentes ou constantes para futura exploração. Os modelos CCR e BCC trabalham com diferentes tecnologias e, consequentemente, geram fronteiras e medidas de eficiência diferentes. Cada um desses dois modelos pode admitir uma orientação aos resultados e outra aos recursos (NOVA, SANTOS, 2008).

A região viável do Modelo BCC é restrinuida a combinações convexas dos planos de resultados observados, o que é caracterizado pelos retornos variáveis de escala. Como consequência, considerando orientação aos *outputs*, o indicador de eficiência do Modelo BCC é menor ou igual ao indicador de eficiência do Modelo CCR (BELLONI, 2000).

A seção 3.3.4 trouxe uma breve explanação acerca da orientação dos modelos clássicos, uma vez que julga-se importante o tratamento dessa particularidade da teoria DEA.

### 3.3.4. Orientação dos modelos clássicos

A aplicação dos modelos clássicos CCR e BCC poderá ser projetada com a orientação aos inputs (recursos ou entradas) ou aos outputs (produtos ou saídas).

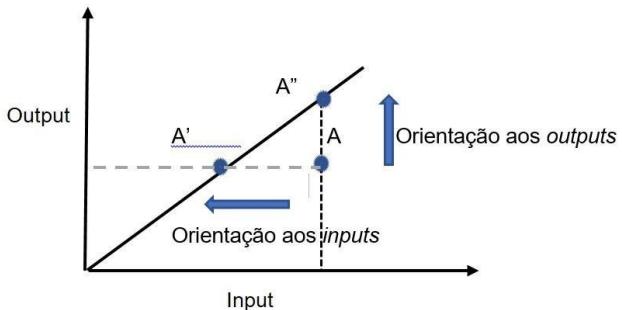
A escolha da orientação do modelo dependerá dos objetivos da análise e dos resultados que se pretende alcançar com a opção selecionada.

Barbosa e Fuchigami (2005) reforçam essa ideia argumentando que:

A eficiência no modelo DEA é medida pela divisão da soma do produto dos outputs pelos seus respectivos pesos, pela soma do produto dos inputs pelos seus pesos, ou seja, o output virtual dividido pelo input virtual. Desta forma, a eficiência pode ser aumentada tanto pela maximização dos outputs quanto pela minimização dos inputs. No primeiro caso, diz-se que o modelo é orientado aos outputs (*output oriented*) e no segundo caso, orientado aos inputs (*input oriented*) (BARBOSA e FUCHIGAMI, 2005, p. 10).

Para um melhor entendimento, exemplifica-se na Figura 3 que a DMU A para tornar-se eficiente terá de atingir a fronteira de eficiência representada pela reta que parte da origem. Para isso terá de ampliar seus *outputs* mantendo os *inputs* constantes (A'') ou reduzir a quantidade de *inputs* (A'), mantendo os *outputs* constantes.

**Figura 3 - Orientação ao input e ao output**



**Fonte:** Mariano (2015)

Na próxima seção tratou-se sobre a produtividade em DEA, que se considera importante para a análise dos resultados na metodologia DEA.

### 3.4. Produtividade em DEA

Inferiu-se, basicamente, sob a ótica gerencial, que a produtividade foi concebida como a capacidade de uma organização maximizar seus resultados com o menor custo possível. Não obstante, a produtividade em DEA foi entendida como a produtividade total dos fatores, considerando que as unidades tomadoras de decisão (DMUs) apresentaram múltiplos *inputs* (entradas) e múltiplos *outputs* (saídas). Dessa forma, considerando que nas DMUs existiam fatores mais importantes que outros, determinou-se pesos aos fatores, de tal forma que se pudesse determinar a produtividade total pela razão entre a combinação linear dos *outputs* (saídas) e a combinação linear dos *inputs* (entradas), que gerou o resultado em saídas virtuais (média ponderada de todas as saídas) somadas às entradas virtuais (média ponderada de todas as entradas), conforme a formulação (MARIANO, 2015):

$$P = \frac{u_1y_1 + u_2y_2 + u_3y_3 + \dots}{v_1x_1 + v_2x_2 + v_3x_3 + \dots} = \mathbf{O}\mathbf{v} + \mathbf{I}\mathbf{v}, \quad (17)$$

Em que:

$P$  = produtividade

$u_i$  = peso dos *outputs* i

$y_i$  = quantidade de *outputs* i

$v_i$  = peso dos *inputs* j

$x_i$  = quantidade de *inputs* j

$Ov$  = *output* virtual

$Iv$  = *input* virtual

Outro elemento importante no contexto da produtividade em DEA foi o cálculo da Eficiência Produtiva, que se deu por meio da razão entre a produtividade de uma unidade e a produtividade máxima que ela poderia alcançar. Porém, havia uma questão a ser resolvida, uma vez que se fez necessária a definição do que seria produtividade máxima. A solução DEA para esse impasse foi adotar a maior produtividade dentre as unidades tomadoras de decisão (DMUs) analisadas como sendo a produtividade máxima, isso levou ao estabelecimento de uma fronteira de eficiência (eficiência relativa). Deve-se atentar que ainda não foram considerados os pesos para o cálculo da eficiência (MARIANO, 2015).

Na Tabela 3 exemplificou-se o cálculo da eficiência em DEA, considerando a produtividade da unidade A como a fronteira de eficiência. Por ser a mais produtiva, a eficiência de A será 100% (cem pontos percentuais). Observou-se que a eficiência das unidades B, C e D foi calculada pela razão das produtividades dessas unidades e a produtividade da unidade A. Então obteve-se a formulação (18):

$$\text{Eficiência Produtiva} = \frac{P}{P_{max}}, \quad (18)$$

Em que:

$P$  = produtividade

$P_{max}$  = produtividade máxima

**Tabela 3** - Exemplificação de produtividade e eficiência em DEA

<b>EXEMPLIFICAÇÃO DE PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA EM DEA</b>		
<b>Unidade</b>	<b>Produtividade</b>	<b>Eficiência</b>
<b>A</b>	6,25	100%
<b>B</b>	2,5	$\frac{2,5}{5,25} = 40\%$
<b>C</b>	4	$\frac{4}{5,25} = 64\%$
<b>D</b>	2,09	$\frac{.09}{.25} = 33,4\%$

**Fonte:** Mariano (2015)

Percebeu-se que quanto mais próxima a unidade estiver da fronteira de eficiência, melhor será a sua eficiência. No exemplo acima a Unidade C foi a segunda mais eficiente, seguida de B e D respectivamente. A fronteira de eficiência é o lugar geométrico ocupado pelas unidades eficientes (MARIANO, 2015).

Fez-se, a seguir, o arremate de todo o assunto abordado na seção 3.

### 3.5. Conclusões

O aprimoramento da governança das instituições, por meio de mecanismos de avaliação de cursos de graduação, vem contribuindo significativamente para a projeção das universidades públicas no cenário nacional, favorecendo a difusão dos resultados dos projetos e das pesquisas científicas realizadas no ambiente universitário.

O alto custo de manutenção das atividades da educação superior tem requerido uma avaliação ininterrupta dos processos de transformação de recursos em resultados, de forma a auxiliar no gerenciamento de cursos e IES e identificar as zonas que requerem melhorias, assim como as unidades que poderiam servir de referência para o alcance de avanços mais expressivos na gestão universitária (TAVARES, MEZA, 2017).

Desde a década de 1970, o método DEA vem auxiliando reitores, professores, coordenadores e administradores na solução dos mais diferentes problemas educacionais no nível superior de ensino no Brasil e no mundo.

Muitos estudos debruçaram-se sobre o estudo e a prática da aplicação dessa técnica no ensino superior, dada a importância das instituições universitárias no desenvolvimento humano e social.

A técnica DEA projeta-se no cenário educacional brasileiro com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas. Somando-se a outras metodologias, pode ser possível que a DEA consolide-se como uma ferramenta de gestão que poderá proporcionar ajustes mais rápidos e coerentes às atividades universitárias.

Os modelos clássicos e avançados dessa metodologia têm sido utilizados continuamente em trabalhos acadêmicos e, gradualmente, vêm sendo experimentados em ambientes escolares e universitários, apoiando gestores em suas atividades laborais.

Os conhecimentos acerca dos conceitos e da lógica de funcionamento dessa tecnologia precisam ser apropriados pelos gestores e administradores educacionais, para que haja a devida assistência ao aperfeiçoamento das práticas administrativas e pedagógicas.

Ademais, partiu-se, na seção 4, a seguir, para o tratamento prático desse método. Foram versados os procedimentos de seleção das DMUs, de seleção das variáveis, fez-se a escolha do modelo e da orientação do modelo DEA, especificou-se as características do Sistema Integrado de Apoio à Decisão-Siad, bem como foram organizados e analisados os resultados do processamento dos dados das DMUs através desta ferramenta.

Na seção 4, portanto, buscou-se a aplicação prática da técnica DEA.

#### **4. A METODOLOGIA DEA NA PRÁTICA: aplicação, funcionalidades e ferramenta.**

As aplicações, as funcionalidades e a ferramenta para a aplicação da metodologia DEA foram abordados nesta seção. Tratou-se sobre a fronteira de eficiência técnica, os procedimentos de seleção das DMUs que fizeram parte da análise e a seleção do conjunto de variáveis de inputs e de outputs, indispensáveis

à apuração dos resultados. Além disso, fez-se a escolha do modelo DEA e da orientação do modelo, o processamento dos dados coletados através da ferramenta Siad e, por fim, a análise dos resultados obtidos.

Na seção 4.1 tratou-se da fronteira de eficiência em DEA, tendo em vista a importância dessa matéria para o entendimento da referida teoria.

#### **4.1. Fronteira de eficiência técnica**

Antes que se inicie a aplicação da metodologia DEA, julgou-se importante a discussão acerca da Fronteira de Eficiência Técnica, que se considera fundamental para o entendimento e a compreensão dessa metodologia.

É relevante que se entenda que:

Em contraste com as aproximações paramétricas, que otimizam um plano de regressão a partir das observações, a metodologia DEA otimiza cada observação individual com o objetivo de calcular uma fronteira de eficiência, determinada pelas unidades que são Pareto eficientes. Uma unidade é Pareto eficiente se, e somente se, ela não consegue melhorar alguma de suas características sem piorar as demais (MELLO ET AL, 2005, p. 2.525).

A Fronteira de Eficiência Técnica foi formada por unidades eficientes, ou seja, que alcançaram o score igual a 1. As unidades que não alcançaram a fronteira de eficiência foram aquelas que apresentam score menor que 1 e que ainda não podem ser consideradas eficientes em DEA (TAVARES, MEZA, 2017).

A Fronteira de Eficiência Técnica pode ser determinada nos dois modelos clássicos em DEA, tanto no modelo CCR, quanto no modelo BCC.

Na seção seguinte fez-se o enfoque do Modelo CCR na técnica DEA.

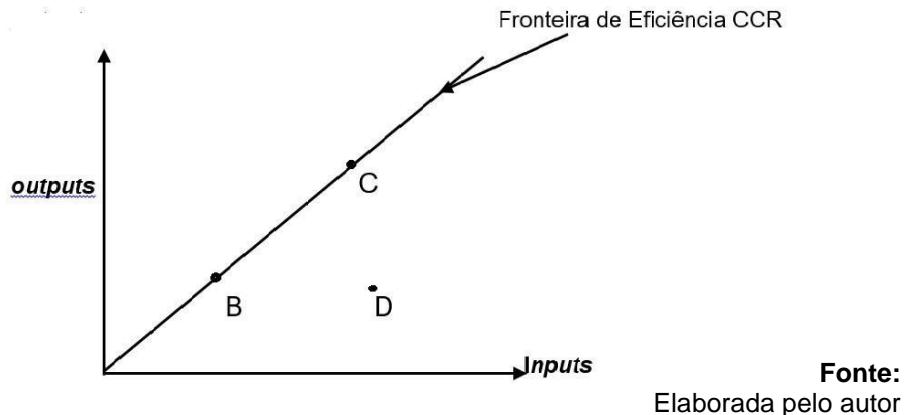
##### **4.1.1. Fronteira de eficiência técnica no modelo CCR**

No modelo CCR a Fronteira de Eficiência tem o formato de uma reta, uma vez que considera retornos constantes de escala.

A Figura 4 ilustra a Fronteira de Eficiência no modelo CCR. Observou-se que as unidades B e C estão na Fronteira de Eficiência, portanto são consideradas

unidades eficientes. A unidade D não atingiu a fronteira de eficiência, por isso não foi considerada eficiente no modelo.

**Figura 4 - Fronteira de Eficiência no modelo CCR**



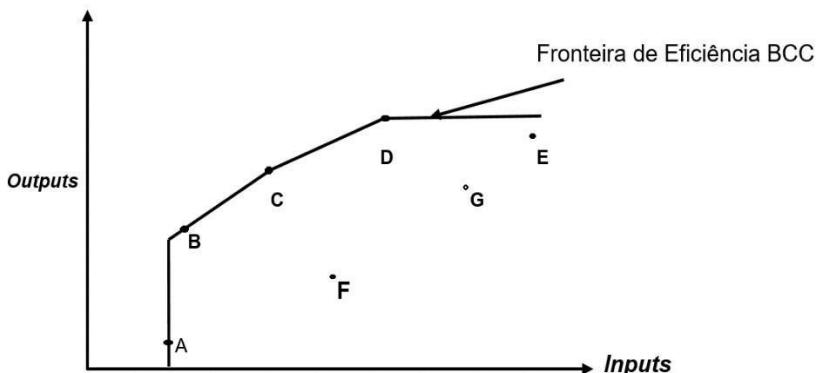
A Fronteira de Eficiência no modelo BBC foi explanada na seção seguinte.

#### 4.1.2. Fronteira de Eficiência técnica no modelo BCC

No modelo BCC a Fronteira de Eficiência tem o formato convexo. A Figura 5 ilustra essa Fronteira.

Observou-se na Figura 5, que as unidades A, B, C, D e E estão na Fronteira de Eficiência, portanto são consideradas unidades eficientes. As unidades F e G não atingiram a fronteira de eficiência, por isso não foram consideradas eficientes no modelo.

**Figura 5 - Fronteira de Eficiência no modelo BCC**



**Fonte:** Elaborada pelo autor

Tratou-se da seleção das DMUs na seção 4.2 adiante. A escolha das unidades a serem analisadas é fundamental para a aplicação da técnica DEA.

#### 4.2. Seleção das DMUs

A seleção de DMU's que fizeram parte do estudo foi importante para a aplicação da metodologia DEA, uma vez que foi a partir dessas escolhas que se conheceu cada unidade analisada.

As DMUs, que nesta pesquisa serão selecionadas dentre os cursos de graduação da Ufopa, mediante a consulta ao banco de dados da Ufopa, tinham características similares, realizavam praticamente as mesmas tarefas, trabalhavam sob as mesmas condições, tinham autonomia na tomada de decisão e os seus objetivos eram semelhantes. Além disso atenderam aos critérios estabelecidos pelo pesquisador. Foi indispensável que as unidades escolhidas tivessem dados suficientes nas variáveis que selecionadas, em razão dos objetivos propostos no estudo. Contudo, entendeu-se:

Que quanto maior o número de variáveis em relação ao número de DMUs, menor seria a capacidade de ordenação pelas eficiências, posto que há uma tendência de se atribuir eficiência unitária a um número demasiado de DMUs (SENRA et al, 2004).

O Anuário Estatístico da Ufopa de 2018, ano base de 2017, bem como o Relatório de Gestão da Ufopa, relativo ao exercício de 2017, foram utilizados para a seleção dos cursos de graduação que fizeram parte da pesquisa.

Para o conjunto de DMUs, optou-se pela seleção dos cursos de graduação das unidades acadêmicas da sede da Ufopa, que estavam localizados na cidade de Santarém, no Estado do Pará, no ano de 2017, exceto os cursos vinculados ao Centro de Formação Interdisciplinar-CFI, que naquele ano não possuía unidades de graduação.

É importante ressaltar que cada curso de graduação selecionado foi considerado uma DMU do modelo para a aplicação da metodologia.

Dessa forma, as DMUs foram selecionadas mediante o atendimento aos seguintes critérios:

- a) Cursos de graduação que estavam localizados na sede da Ufopa;
- b) Cursos de graduação que estavam vinculados aos Institutos da Ufopa, exceto ao CFI;
- c) Cursos de graduação que não pertenciam aos Campi da Ufopa;

Após a aplicação dos critérios, foram selecionadas 20 DMUs, com base no ano de 2017, conforme a Tabela 4.

**Tabela 4 - DMUs selecionadas - Ufopa 2017**

<b>DMUs SELECIIONADAS – Ufopa 2017</b>		
<b>Nº</b>	<b>DMUs</b>	<b>SIGLA - DEA</b>
1	<i>Bacharelado em Agronomia</i>	<i>BAgronomia</i>
2	<i>Bacharelado em Antropologia</i>	<i>BAntropologia</i>
3	<i>Bacharelado em Arqueologia</i>	<i>BArqueologia</i>
4	<i>Bacharelado em Biotecnologia</i>	<i>BBiotecnologia</i>
5	<i>Bacharelado em Ciência da Computação</i>	<i>BCComputacao</i>
6	<i>Bacharelado em Ciências Biológicas</i>	<i>BCBiologicas</i>
7	<i>Bacharelado em Ciências Econômicas</i>	<i>BCEconomicas</i>
8	<i>Bacharelado em Direito</i>	<i>BDireito</i>
9	<i>Bacharelado em Engenharia de Pesca</i>	<i>BEngPesca</i>
10	<i>Bacharelado em Engenharia Física</i>	<i>BEngFisica</i>
11	<i>Bacharelado em Engenharia Florestal</i>	<i>BEngFlorestal</i>
12	<i>Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental</i>	<i>BEngSanitaria</i>
13	<i>Bacharelado em Farmácia</i>	<i>BFarmacia</i>
14	<i>Bacharelado em Geologia</i>	<i>BGeologia</i>
15	<i>Bacharelado em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional</i>	<i>BGespublica</i>
16	<i>Bacharelado em Zootecnia</i>	<i>BZootecnica</i>
17	<i>Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia</i>	<i>BCTecnologia</i>
18	<i>Bacharelado interdisciplinar em Ciências Agrárias</i>	<i>BCAgrarias</i>
19	<i>Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas</i>	<i>BCTAgua</i>
20	<i>Licenciatura em Pedagogia</i>	<i>LPedagogia</i>

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Na seção 4.3 tratou-se da seleção das variáveis necessárias para a aplicação da metodologia DEA.

#### **4.3. Seleção das variáveis**

Os *inputs* e os *outputs* são os elementos necessários para o cálculo da eficiência das DMUs. Os *inputs* representam os recursos utilizados e os *outputs* correspondem aos produtos ou resultados produzidos.

Nesse processo de seleção das variáveis evitou-se a inclusão de uma extensa quantidade de *inputs* e *outputs* na análise, pois a composição das variáveis em categorias básicas evitaria a redundância. Os insumos e os produtos foram

selecionados mediante critérios subjetivos, considerando aqueles que melhor poderiam contribuir para a realização da análise da eficiência e que tinham informações não incluídas em outras variáveis selecionadas. Não foram subestimados e/ou superestimados os insumos e produtos, para não conduzir a análise a obter resultados tendenciosos. Considerou-se que a ineficiência de uma DMU poderia significar a ausência de variáveis importantes para a investigação.

A temática da seleção de variáveis não tem sido objeto de pesquisas mais aprofundadas, carecendo de uma discussão epistemológica mais efetiva. Na literatura DEA, tem-se discutido muito pouco sobre a problemática da seleção das variáveis utilizadas na modelagem. A grande maioria dos trabalhos publicados traz a abordagem da seleção de variáveis segundo a opinião de especialistas ou até mesmo da disponibilidade de dados.

Notou-se, contudo, que a seleção das variáveis poderia ocorrer de tal forma que favorecesse o alcance dos objetivos traçados no estudo sem que fossem utilizados critérios específicos para esse fim.

O presente estudo, em razão de dispor de muitas DMUs e poucas variáveis, não fez uso de critérios de seleção avançados, uma vez que a seleção de variáveis não tem sido vista como obrigatória. Além disso:

Segundo Lins e Angulo Meza (2000), na maioria dos casos reais em que se dispõe de poucas variáveis e muitas DMUs, não se justifica a preocupação em utilizar técnicas de seleção de variáveis. Nestes casos, o uso de todas as variáveis disponíveis não deve trazer desvantagens para a avaliação (SENRA et al, 2007, p. 192).

Nessa perspectiva, fez-se a opção pela escolha de variáveis de *inputs* (*recursos*) com o viés quantitativo e variáveis de *outputs* (*produtos*) com um forte apelo qualitativo, conforme as seções 4.3.1 e 4.3.2.

#### 4.3.1. Variáveis de Inputs selecionadas

A seleção das variáveis de inputs foi o ponto de partida para o processo de avaliação das DMUs.

Neste trabalho foram selecionadas 3 (três) variáveis de inputs consideradas relevantes para a obtenção da eficiência técnica das DMUs: Discentes ingressantes; Duração do curso; e Peso do curso.

O Quadro 1 detalha as variáveis de *inputs*, suas siglas e descrições.

**Quadro 1 - Variáveis de inputs**

<b>VARIÁVEIS DE INPUTS</b>		
<b>Variável</b>	<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
Discentes Ingressantes	DIngressantes	Representa a quantidade de discentes que ingressaram no curso de graduação, ou seja, os alunos na fase inicial dos cursos no ano de 2017.
Duração do curso	Duraçãocurso	Representa a duração do curso conforme as normas estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de cada curso .
Peso do curso	Pesocurso	Representa o peso do curso de acordo com as normas estabelecidas pela Matriz ANDIFES.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A Tabela 5 mostra o conjunto das variáveis de *inputs* selecionadas para cada DMU e seus respectivos valores. Esses valores foram coletados do Relatório de Gestão da Ufopa relativo ao exercício de 2017.

**Tabela 5** - Conjunto de variáveis de inputs selecionadas por DMU - Ufopa 2017

CONJUNTO DE VARIÁVEIS DE INPUTS SELECIONADOS POR DMU – Ufopa 2017			
DMU	Discentes Ingressantes	Duração do curso	Peso do curso
Bacharelado em Agronomia	39	5	2
Bacharelado em Antropologia	32	4	1
Bacharelado em Arqueologia	31	4	1
Bacharelado em Biotecnologia	30	4	2
Bacharelado em Ciência da Computação	40	4	1,5
Bacharelado em Ciências Biológicas	71	4	2
Bacharelado em Ciências Econômicas	40	4	1
Bacharelado em Direito	66	5	1
Bacharelado em Engenharia de Pesca	52	5	2
Bacharelado em Engenharia Física	22	5	1,5
Bacharelado em Engenharia Florestal	35	5	2
Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental	12	5	2
Bacharelado em Farmácia	31	5	2
Bacharelado em Geologia	27	4	2
Bacharelado em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	47	4	1
Bacharelado em Zootecnia	33	5	4,5
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	48	3	3
Bacharelado interdisciplinar em Ciências Agrárias	39	3	3
Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas	75	3	3
Licenciatura em Pedagogia	44	4	1

**Fonte:** Relatório de Gestão da Ufopa – 2017

#### 4.3.2. Variáveis de outputs selecionadas

Variáveis de *outputs* são variáveis de resultado, ou seja, são aquelas produzidas a partir do emprego de recursos. Trata-se de um conjunto de dados que foram selecionados levando-se em conta os objetivos da pesquisa.

Nesta pesquisa foram selecionadas 3 (três) variáveis de *outputs* consideradas relevantes para a obtenção da eficiência técnica das DMUs; Taxa de Sucesso, Fator de retenção; e Conceito do curso.

O Quadro 2 mostra as variáveis de outputs, suas siglas e descrições.

**Quadro 2 - Variáveis de outputs**

VARIÁVEIS DE OUTPUTS		
Variável	Sigla	Descrição
Taxa de sucesso	Taxasucesso	Representa a razão entre o número de formados e o número de ingressantes no curso de graduação.
Fator de retenção	Fatorretenção	Representa a permanência prolongada do estudante em uma universidade, levando a um atraso no período de integralização – que é o tempo médio que o aluno leva para concluir um curso de graduação.
Conceito do curso	Conceitocurso	Representa o conceito do curso de acordo com as normas estabelecidas pelo MEC.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A Tabela 6 mostra o conjunto das variáveis de outputs selecionadas e seus respectivos valores para o ano de 2017.

**Tabela 6 – Conjunto de variáveis de outputs por DMU. Ufopa – 2017**

CONJUNTO DE VARIÁVEIS DE OUTPUTS POR DMU – Ufopa 2017				
Nº	DMU	Taxa sucesso	Fator Retenção	CC
1	Bacharelado em Agronomia	0,41	0,0500	4
2	Bacharelado em Antropologia	0,09	0,1000	4
3	Bacharelado em Arqueologia	0,03	0,1000	4
4	Bacharelado em Biotecnologia	0,03	0,1250	4
5	Bacharelado em Ciência da Computação	0,03	0,1325	3
6	Bacharelado em Ciências Biológicas	0,08	0,1250	4
7	Bacharelado em Ciências Econômicas	0,13	0,1200	4
8	Bacharelado em Direito	0,68	0,1200	4
9	Bacharelado em Engenharia de Pesca	0,17	0,0820	4
10	Bacharelado em Engenharia Física	0,23	0,0820	4
11	Bacharelado em Engenharia Florestal	0,26	0,0820	4
12	Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental	0,33	0,8200	4
13	Bacharelado em Farmácia	0,06	0,0660	5
14	Bacharelado em Geologia	0,63	0,1325	3
15	Bacharelado em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	0,19	0,1200	4
16	Bacharelado em Zootecnia	0,27	0,0650	4
17	Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	0,35	0,1000	3
18	Bacharelado interdisciplinar em Ciências Agrárias	0,72	0,1000	3
19	Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas	0,07	0,1000	3
20	Licenciatura em Pedagogia	0,09	0,1000	4

**Fonte:** Relatório de Gestão da Ufopa – 2017/Portal MEC

A seguir, na seção 4.4, fez-se a escolha do modelo e da orientação do modelo utilizado na análise.

#### **4.4. Escolha do modelo e da orientação do modelo em DEA.**

Os modelos clássicos CCR e BCC são os modelos mais utilizados para aplicação da técnica DEA. Cada modelo tem suas características próprias e a escolha entre um ou outro depende dos resultados que se deseja obter e das particularidades das unidades a serem analisadas. Desse modo:

Ao escolher um modelo particular, determinamos (CHARNES et al., 1994): as propriedades implícitas dos retornos de escala; a geometria da superfície de envelopamento dos dados, que tem relação com as medidas de eficiência; as projeções de eficiência, ou seja, o caminho das DMUs ineficientes até a fronteira de eficiência; o benchmark das unidades ineficientes é determinado pela projeção destas na fronteira de eficiência; a forma como é feita esta projeção determina a orientação do modelo: orientação a inputs, quando a eficiência é atingida por uma redução equiproporcional de entradas, mantidas as saídas constantes; e orientação a outputs, quando se deseja maximizar os resultados sem diminuir os recursos (MELLO ET AL, 2005, p. 2535).

Para este estudo, após a análise das características dos modelos clássicos, verificou-se que o modelo CCR, em qualquer uma das orientações, não se mostrou adequado, tendo em vista que qualquer variação nas entradas provoca uma variação proporcional às saídas e isso não é o que se pretende neste exame. Por outro lado, percebeu-se que o modelo BCC, com orientação aos outputs, evitaria problemas relacionados à competição imperfeita. Essa característica impediria, por exemplo, que uma DMU com maior número de alunos e de professores obtivesse vantagens significativas na avaliação da eficiência técnica quando comparadas a outras com poucos alunos e poucos professores. Esse modelo com orientação às saídas também mostrou-se mais apropriado porque atende às propriedades de retornos variáveis de escala, favorecendo a projeção das DMUs até a fronteira de eficiência. Além disso, julgou-se que é mais relevante avaliar os impactos que a maximização dos produtos causa nessas unidades. Portanto, presumiu-se obter, com essa opção, uma melhor relação inputs/outputs.

A aplicação desse modelo por meio do Sistema Integrado de Apoio à Decisão (Siad), que foi desenvolvido especificamente para processar as

informações e medir a eficiência das DMUs por meio da metodologia DEA, foi detalhada nas seções 1.5 e 1.6.

O software Siad que processou os dados das DMUS selecionadas foi tratado na seção 4.5 adiante.

#### **4.5. O Sistema Integrado de Apoio à Decisão-Siad: Ferramenta para a aplicação da metodologia DEA.**

O Sistema Integrado de Apoio à Decisão - Siad foi, inicialmente, implementado na linguagem de programação DELPHI para resolver os modelos de programação linear da metodologia DEA (MEZA et al, 2004).

O Siad deve ser utilizado em uma plataforma Windows e permite trabalhar com até 150 DMUs e 20 variáveis, entre inputs e outputs, no qual os inputs são traduzidos como critérios a serem minimizados e os outputs como critérios a serem maximizados (MEZA, BIONDI NETO, RIBEIRO, 2005).

A ferramenta Siad é utilizada principalmente para: a inserção e o processamento dos dados coletados; o cálculo das eficiências, de acordo com o modelo e a orientação escolhida; a avaliação dos pesos de cada *input* e *output*; a apuração dos alvos e das folgas de cada unidade; e a determinação dos *benchmarks* das DMUs que não alcançaram a fronteira de eficiência. Segundo Mello et al (2005):

O Siad foi desenvolvido, inicialmente, para calcular todos os resultados dos modelos DEA clássicos, porém novos módulos DEA vêm sendo incorporados ao sistema, como a possibilidade de adicionar restrições aos pesos (dos tipos Regiões de Segurança e *Inputs/Outputs Virtuais*) e o cálculo da fronteira invertida. Já está em operação o módulo de Multicritério, que fornece resultados do método Multicritério de Borda. Encontram-se em desenvolvimento módulos adicionais de DEA (modelos avançados), além de outros métodos relacionados à Pesquisa Operacional (MELLO ET AL, 2005, p. 2.539).

De acordo com Meza, Biondi Neto e Ribeiro (2005), os padrões de eficiência incluídos no Siad são:

Eficiência padrão ou clássica: eficiência obtida a partir da aplicação do SIAD com os modelos clássicos BCC e CCR; Eficiência invertida: representa uma forma de medir a ineficiência de uma unidade, invertendo-se as posições dos inputs e dos outputs para o cálculo da eficiência (Entani et al., 2002; Lins et al., 2005); Eficiência composta: considerando

a eficiência padrão e a invertida (Leta et al., 2005). Observa-se que a fronteira clássica em DEA representa uma avaliação otimista e a fronteira invertida representa uma avaliação pessimista, o índice composto considera os dois enfoques; Eficiência composta normalizada: obtida dividindo-se a eficiência composta de cada DMU pelo maior índice dentre todas as DMUs. Mesmo quando não solicitados, esses índices são calculados como parte dos resultados DEA; Restrições aos pesos: usando regiões de segurança de Tipo I e restrições aos inputs e outputs virtuais, as duas de forma opcional. No primeiro caso, as regiões de segurança Tipo I dispõem de opções que permitem a normalização dos dados. Esta normalização pode ser muito útil no caso de dados com diferentes ordens de grandeza entre as variáveis. Dado que o peso da variável ajusta-se a essa ordem, a normalização ajuda a manter um padrão para que a inclusão das restrições faça sentido. No caso das restrições virtuais, elas estão expressas na forma de percentagens com relação ao total de 100 dos inputs ou outputs (MEZA, BIONDI NETO, RIBEIRO, 2005, p. 409).

Ainda segundo Meza et al (2005), uma vez obtidos os resultados, pode-se gravá-los em um arquivo tipo texto, que armazenará as seguintes informações: arquivo fonte de dados; restrições aos pesos, se escolhido o tipo e a forma menor de restrição; os escores das eficiências; os pesos das variáveis; os alvos, incluindo as projeções radiais e as folgas; as referências de cada DMU que não alcançou a fronteira de eficiência (MEZA, BIONDI NETO, RIBEIRO, 2005).

Os resultados da aplicação do Siad foram descritos na seção 4.5.1 a seguir.

#### 4.5.1. Resultados da aplicação do Siad

Os resultados obtidos após o processamento dos dados das DMUs pelo Siad, produziu informações gerenciais que permitiram a análise da eficiência técnica das unidades analisadas, podendo constituir-se em um importante instrumento para auxiliar os gestores tomadores de decisão na solução de problemas de desempenho organizacional.

Dessa forma, posta-se a seguir, nas seções 4.5.1.1 a 4.5.1.4, o detalhamento dos resultados das DMUs relativos aos pesos das variáveis, ao benchmarking, aos alvos e folgas, e às eficiências.

##### 4.5.1.1. Pesos das variáveis

Na metodologia DEA os pesos determinam o nível de importância de cada variável no cálculo das eficiências das DMUs e os pesos de cada *input* e de cada *output* no cálculo da produtividade. Estabelece-se também o conjunto de pesos que maximizam a eficiência de cada DMU, com isso elas seriam comparadas considerando os pesos mais vantajosos para elas mesmas. Os pesos estimam uma compensação pelo fato de os *inputs* e os *outputs* terem ordem de grandeza diversa. No entanto, a determinação matemática dos pesos é uma limitação, uma vez que não considera as informações do mercado. Outras limitações são as possibilidades de estimativa de pesos irreais e de múltiplos conjuntos de pesos ótimos para as DMUs eficientes (MARIANO, 2015).

A questão da determinação dos pesos para as entradas e saídas é um pouco problemática em DEA. No entanto, objetivando minimizar o problema, convencionou-se que se deve optar por duas soluções: ponderar os pesos pelo preço de mercado (deve-se considerar que nem todas as entradas e saídas tem preços definidos pelo mercado, bem como os preços de mercado apresentam distorções); ou atribuir pesos arbitrários, porém, encontrar um consenso para definir os pesos é uma tarefa complexa. (MARIANO, 2015).

A Tabela 7 apresenta o resultado da aplicação da ferramenta Siad, onde se observa, a partir da entrada dos dados originais do arquivo RESULTADOS DE BCC MATRIZ, que contém os dados coletados das DMUs, os pesos de cada variável para cada DMU.

**Tabela 7** - Resultados do modelo BCC orientado aos outputs - Pesos das variáveis.

RESULTADOS DO MODELO BCC ORIENTADO AOS OUTPUTS – PESOS DAS VARIÁVEIS						
DMU	Peso <u>Ingressante</u>	Peso <u>DuraçãoCurso</u>	Peso <u>PesoCurso</u>	Peso <u>TaxaSucesso</u>	Peso <u>FatorRetencao</u>	Peso <u>ConceitoCurso</u>
<b>BAgronomia</b>	0,003269	0	0	<b>0,50439</b>	0	0,1983
<b>BAntropologia</b>	0,010471	0,137871	0,113438	0,17452	0	<b>0,246073</b>
<b>BArqueologia</b>	0,02	0	<b>0,38</b>	0	0	0,25
<b>BBiotecnologia</b>	0,003309	0,225184	0	0	0,238309	<b>0,242553</b>
<b>BCComputação</b>	0	0,326675	0,00235	0	<b>0,470035</b>	0,312573
<b>BCBiológicas</b>	0	<b>0,25</b>	0	0	0	<b>0,25</b>
<b>BCEconómicas</b>	0	<b>0,25</b>	0	0	0	<b>0,25</b>
<b>BDireito</b>	0,004627	0,118019	0,104493	<b>0,466698</b>	0	0,170661
<b>BEngPesca</b>	0	0,110218	0	<b>0,35727</b>	0,178635	0,231154
<b>BEngFísica</b>	0,018182	0	<b>0,4</b>	0,181818	0	0,239545
<b>BEngFlorestal</b>	0,003537	0,048606	0	<b>0,545675</b>	0	0,214531
<b>BEngSanitaria</b>	0,083333	0	0	0	0	<b>0,25</b>
<b>BFarmacia</b>	0	<b>0,2</b>	0	0	0	<b>0,2</b>
<b>BGeologia</b>	0,006546	0,146635	0,118356	<b>0,55861</b>	0	0,216025
<b>BGesPública</b>	0	<b>0,25</b>	0	0	0	<b>0,25</b>
<b>BZootécnica</b>	0,003518	0,048342	0	<b>0,542714</b>	0	0,213367
<b>BCTecnologia</b>	0	<b>0,333333</b>	0	0	0	<b>0,333333</b>
<b>BCAgrarias</b>	0,009744	0,206667	0	<b>0,290598</b>	0	0,26359
<b>BCTAgua</b>	0	<b>0,333333</b>	0	0	0	<b>0,333333</b>
<b>LPedagogia</b>	0	0	<b>0,25</b>	0	0	<b>0,25</b>

**Fonte:** Siad.

#### 4.5.1.2. Benchmark

A Tabela 8 apontou quais foram as DMUs indicadas como *benchmark* às DMUs que não atingiram a fronteira de eficiência, o que significa dizer que estas unidades deveriam direcionar os seus esforços no sentido de atingir os patamares alcançados pelas DMUs identificadas como referência. Além disso, investigar as variáveis que mais impactaram os seus resultados, a fim de que passassem a atuar com mais vigor àquelas que, de alguma forma, impediram o alcance da eficiência técnica no modelo DEA utilizado.

Observou-se que o SIAD propôs como benchmark a DMU que alcançou o maior valor ou o maior escore dentre as DMUs citadas nos resultados de cada unidade. Percebeu-se que a referência para a unidade que não alcançou a fronteira foi aquela cujos resultados foram mais adequados e mais ajustados e que favoreceram a DMU considerada não eficiente, de tal forma que ela poderia alcançar

a fronteira com mais propriedade, considerando as variáveis que foram utilizadas na análise.

Verificou-se, portanto, que: BAgronomia apresentou como referência BDireito, que foi a DMU que alcançou o escore de 0,43 no *benchmark*; BCComputação exibiu como referência BGespublica, em função do escore de 0,58; BEngPesca, BEngFlorestal e BZootecnica mostraram como referência BFarmacia em razão dos escores de 0,76, 0,48 e 0,43 para aquelas DMUs, respectivamente; LPedagogia expôs como referência BArqueologia, que alcançou 0,63 no *benchmark*.

**Tabela 8** - Benchmarks das DMUs que não atingiram a fronteira de eficiência.

<b>BENCHMARKS DAS DMUs QUE NÃO ATINGIRAM A FRONTEIRA DE EFICIÊNCIA</b>							
<i>DMU</i>	<i>BArqueologia</i>	<i>BBiotecnologia</i>	<i>BDireito</i>	<i>BEngSantaria</i>	<i>BFarmacia</i>	<i>BGesPublica</i>	<i>BCTecnologia</i>
<i>BAgronomia</i>	-	-	<b>0,43</b>	0,38	0,19	-	-
<i>BCComputação</i>	-	0,27	-	0,08	-	<b>0,58</b>	0,08
<i>BEngPesca</i>	-	-	0,22	0,03	<b>0,76</b>	-	-
<i>BEngFlorestal</i>	-	-	0,26	0,26	<b>0,48</b>	-	-
<i>BZootecnia</i>	-	-	0,24	0,34	<b>0,43</b>	-	-
<i>LPedagogia</i>	<b>0,63</b>	-	-	-	-	0,38	-

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Na próxima seção comenta-se acerca dos alvos e folgas das DMUs analisadas, destacando-se as DMUs que não alcançaram a Fronteira de Eficiência no modelo DEA utilizado.

#### 4.5.1.3. Alvos e Folgas.

A Tabela 9 apresentou, a partir da entrada dos dados originais do arquivo RESULTADOS DE BCC MATRIZ, os alvos e folgas das DMUs em análise, tendo como base a eficiência padrão em DEA.

Observou-se, na Tabela 9, que as DMUs que atingiram a fronteira de eficiência (eficiência padrão = 1) não apresentam folgas e os seus alvos são iguais aos valores atuais. As demais DMUs que não atingiram a fronteira de eficiência apresentaram alvos e folgas, os quais serão analisados mais adiante nesta seção.

Os alvos significam quantas unidades cada DMU que não atingiu a fronteira de eficiência precisa evoluir com relação àquela variável que ainda não atingiu a eficiência máxima. As folgas significam quantas unidades aquela variável tem de sobra, considerando que a eficiência máxima já foi atingida. Há também aquelas variáveis cujos valores atingiram os alvos e que não apresentam folgas, o que significa dizer que as quantidades de unidades apresentadas para essas DMUs são suficientes para torná-las eficientes nas variáveis analisadas.

**Tabela 9 - Alvos e Folgas das DMUs.**

<b>ALVOS E FOLGAS DAS DMUs</b>			
<b>BAgronomia (eficiência padrão: 0,954274)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
Ingressante	39	0	39
DuracaoCurso	5	0	5
PesoCurso	2	0,43256	1,56744
TaxaSucesso	0,41	0	0,42965
FatorRetencao	0,05	0,32029	0,37269
ConceitoCurso	4	0	4,19167
<b>BAntropologia (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
Ingressante	32	0	32
DuracaoCurso	4	0	4
PesoCurso	1	0	1
TaxaSucesso	0,09	0	0,09
FatorRetencao	0,1	0	0,1
ConceitoCurso	4	0	4

**Fonte:** Siad

**Tabela 10** - Alvos e Folgas das DMUs.

<b>ALVOS E FOLGAS DAS DMUs</b>			
<b>BArqueologia (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	31	0	31
DuracaoCurso	4	0	4
PesoCurso	1	0	1
TaxaSucesso	0,03	0	0,03
FatorRetencao	0,1	0	0,1
<b>BBiotecnologia (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	30	0	30
DuracaoCurso	4	0	4
PesoCurso	2	0	2
TaxaSucesso	0,03	0	0,03
FatorRetencao	0,125	0	0,125
ConceitoCurso	4	0	4
<b>BCComputação (eficiência padrão: 0,764600)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	40	0,20153	39,7985
DuracaoCurso	4	0	4
PesoCurso	1,5	0	1,5
TaxaSucesso	0,03	0,13034	0,16958
FatorRetencao	0,1325	0	0,17329
ConceitoCurso	3	0	3,92362
<b>BCBiologicas (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	71	0	71
DuracaoCurso	4	0	4
PesoCurso	2	0	2
TaxaSucesso	0,08	0	0,08
FatorRetencao	0,125	0	0,125
ConceitoCurso	4	0	4

**Fonte:** Siad

**Tabela 11- Alvos e Folgas das DMUS**

<b>ALVOS E FOLGAS DAS DMUs</b>			
<b>BCEconomicas (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	40	0	40
DuracaoCurso	4	0	4
PesoCurso	1	0	1
TaxaSucesso	0,13	0	0,13
FatorRetencao	0,12	0	0,12
ConceitoCurso	4	0	4
<b>BDireito (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	66	0	66
DuracaoCurso	5	0	5
PesoCurso	1	0	1
TaxaSucesso	0,68	0	0,68
FatorRetencao	0,12	0	0,12
ConceitoCurso	4	0	4
<b>BEngPesca (eficiência padrão: 0,841740)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	52	13,8728	38,1272
DuracaoCurso	5	0	5
PesoCurso	2	0,21784	1,78216
TaxaSucesso	0,17	0	0,20213
FatorRetencao	0,082	0	0,0975
ConceitoCurso	4	0	4,75598
<b>BEngFisica (eficiência padrão: 1,000700)</b>			
Variável	Atual	Folga	Alvo
Ingressante	22	0	22
DuracaoCurso	5	0	5
PesoCurso	1,5	0	1,5
TaxaSucesso	0,23	0	0,23
FatorRetencao	0,082	0	0,082
ConceitoCurso	4	0	4

**Fonte:** Siad

**Tabela 12 – Alvos e Folgas das DMUs**

<b>ALVOS E FOLGAS DAS DMUs</b>			
<b>BEngFlorestal (eficiência padrão: 0,893220)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	35	0	35
<i>DuracaoCurso</i>	5	0	5
<i>PesoCurso</i>	2	0,25768	1,74232
<i>TaxaSucesso</i>	0,26	0	0,29108
<i>FatorRetencao</i>	0,082	0,18728	0,27908
<i>ConceitoCurso</i>	4	0	4,47817
<b>BEngSanitaria (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	12	0	12
<i>DuracaoCurso</i>	5	0	5
<i>PesoCurso</i>	2	0	2
<i>TaxaSucesso</i>	0,33	0	0,33
<i>FatorRetencao</i>	0,82	0	0,82
<i>ConceitoCurso</i>	4	0	4
<b>BFarmacia (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	31	0	31
<i>DuracaoCurso</i>	5	0	5
<i>PesoCurso</i>	2	0	2
<i>TaxaSucesso</i>	0,06	0	0,06
<i>FatorRetencao</i>	0,066	0	0,066
<i>ConceitoCurso</i>	5	0	5
<b>BGeologia (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	27	0	27
<i>DuracaoCurso</i>	4	0	4
<i>PesoCurso</i>	2	0	2
<i>TaxaSucesso</i>	0,63	0	0,63
<i>FatorRetencao</i>	0,1325	0	0,1325
<i>ConceitoCurso</i>	3	0	3

**Fonte:** Siad

**Tabela 13 – Alvos e Folgas das DMUs****ALVOS E FOLGAS DAS DMUs****BGesPublica (eficiência padrão: 1,000000)**

<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	47	0	47
<i>DuracaoCurso</i>	4	0	4
<i>PesoCurso</i>	1	0	1
<i>TaxaSucesso</i>	0,19	0	0,19
<i>FatorRetencao</i>	0,12	0	0,12
<i>ConceitoCurso</i>	4	0	4

**BZootecnia (eficiência padrão: 0,903806)**

<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	33	0	33
<i>DuracaoCurso</i>	5	0	5
<i>PesoCurso</i>	4,5	2,7391	1,76091
<i>TaxaSucesso</i>	0,27	0	0,29874
<i>FatorRetencao</i>	0,065	0,25972	0,33163
<i>ConceitoCurso</i>	4	0	4,42573

**BCTecnologia (eficiência padrão: 1,000000)**

<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	48	0	48
<i>DuracaoCurso</i>	3	0	3
<i>PesoCurso</i>	3	0	3
<i>TaxaSucesso</i>	0,35	0	0,35
<i>FatorRetencao</i>	0,1	0	0,1
<i>ConceitoCurso</i>	3	0	3

**BCAgrarias (eficiência padrão: 1,000000)**

<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	39	0	39
<i>DuracaoCurso</i>	3	0	3
<i>PesoCurso</i>	3	0	3
<i>TaxaSucesso</i>	0,72	0	0,72
<i>FatorRetencao</i>	0,1	0	0,1
<i>ConceitoCurso</i>	3	0	3

**Fonte:** Siad

**Tabela 14 – Alvos e Folgas das DMUs**

<b>ALVOS E FOLGAS DAS DMUs</b>			
<b>BCTAgas (eficiência padrão: 1,0000 00)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	75	27	48
<i>DuracaoCurso</i>	3	0	3
<i>PesoCurso</i>	3	0	3
<i>TaxaSucesso</i>	0,07	0,28	0,35
<i>FatorRetencao</i>	0,1	0	0,1
<i>ConceitoCurso</i>	3	0	3
<b>LPedagogia (eficiência padrão: 1,000000)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Atual</b>	<b>Folga</b>	<b>Alvo</b>
<i>Ingressante</i>	44	7	37
<i>DuracaoCurso</i>	4	0	4
<i>PesoCurso</i>	1	0	1
<i>TaxaSucesso</i>	0,09	0	0,09
<i>FatorRetencao</i>	0,1	0,0075	0,1075
<i>ConceitoCurso</i>	4	0	4

**Fonte:** Siad

Após a verificação dos resultados das DMUs que não alcançaram a fronteira de eficiência, procedeu-se à análise com relação aos alvos e às folgas dessas unidades.

#### a) DMU BAgronomia - Curso de Bacharelado em Agronomia

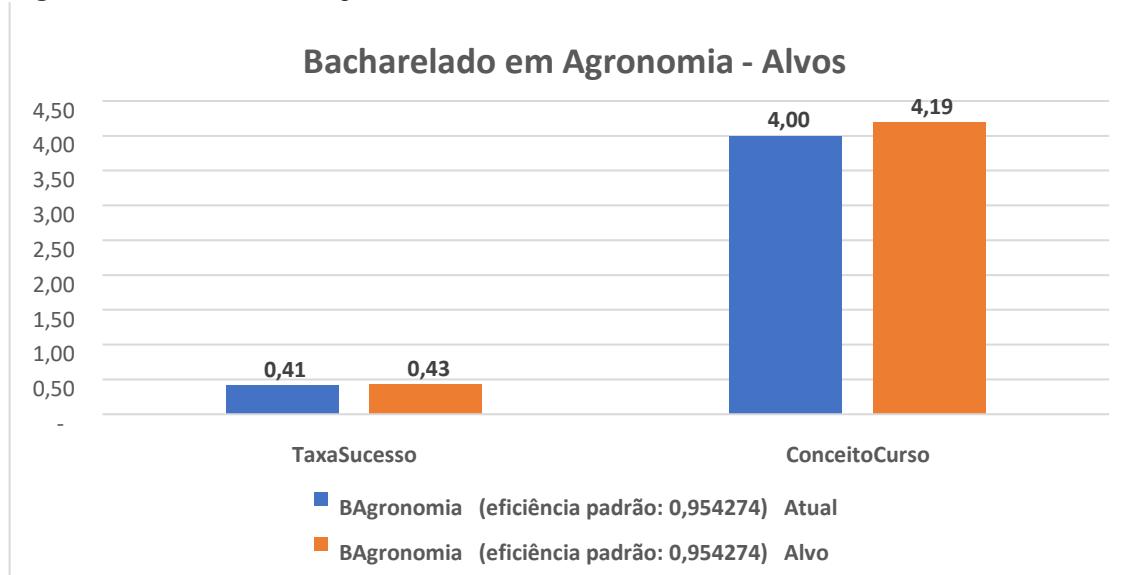
A Tabela 9 apresentou os resultados relativos às folgas e alvos para o Bacharelado em Agronomia, conforme abaixo:

- Em relação a variável PesoCurso, a referida DMU posicionou-se com 2 unidades, mas precisaria de apenas 1,57 unidades para tornar-se eficiente, o que lhe proporcionou uma folga de 0,43 unidades;
- No que concerne à variável TaxaSucesso, a DMU posicionou-se com 0,41 unidades, todavia precisaria alcançar 0,43 unidades para tornar-se eficiente;

- Relativo à variável FatorRetencao, a DMU posicionou-se com 0,05 unidades, mas caso utilizasse 0,37 unidades ainda sim seria eficiente, o que deu uma folga de 0,32 unidades;
- No que se refere à variável ConceitoCurso, a DMU posicionou-se com 4 unidades, porém, teria que alcançar 4,19 unidades para tornar-se eficiente.

Esta DMU deverá envidar esforços para atingir os alvos das variáveis TaxaSucesso e ConceitoCurso, conforme a Figura 6, que faz a comparação entre os índices atual e alvo para essas variáveis.

**Figura 6** - Alvo da DMU BAgronomia



**Fonte:** Elaborado pelo autor

b DMU BCComputação - Curso de Bacharelado em Ciências da Computação

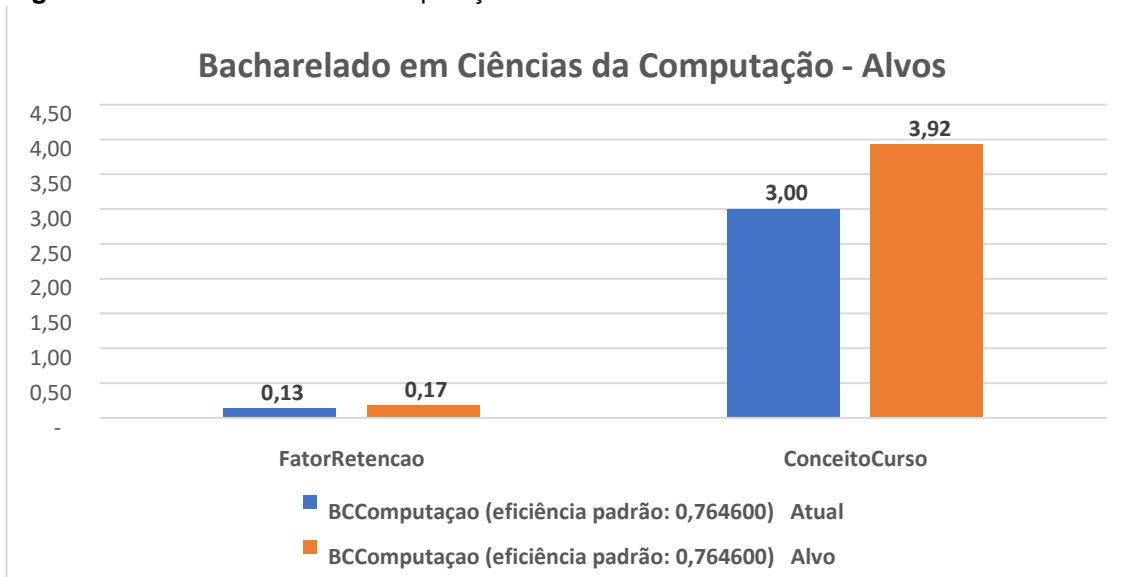
A Tabela 10 apresentou os resultados relativos às folgas e alvos para o Bacharelado em Ciências da Computação, conforme abaixo:

- No que se refere à variável Ingressante, a DMU posicionou-se com 40 unidades, porém precisaria de apenas 39,80 unidades para ser eficiente, o que lhe deu uma folga de 0,20 unidades;
- No que concerne à variável TaxaSucesso, a DMU posicionou-se com 0,03 unidades, mas precisaria de apenas 0,17 unidades para tornar-se eficiente, o que lhe deu uma folga de 0,13 unidades;

- Relativo à variável FatorRetencao, a DMU posicionou-se com 0,13 unidades, mas precisaria utilizar 0,17 unidades para tornar-se eficiente;
- Referente à variável ConceitoCurso, a DMU dispõe de 3 unidades, todavia teria que utilizar 3,92 unidades para tornar-se eficiente.

Esta DMU deverá envidar esforços para atingir os alvos das variáveis FatorRetencao e ConceitoCurso, conforme a Figura 7 que faz a comparação entre os índices atual e alvo para essas variáveis.

**Figura 7 – Alvos da DMU- BCComputação**



**Fonte:** Elaborado pelo autor

### c DMU BEngPesca - Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca

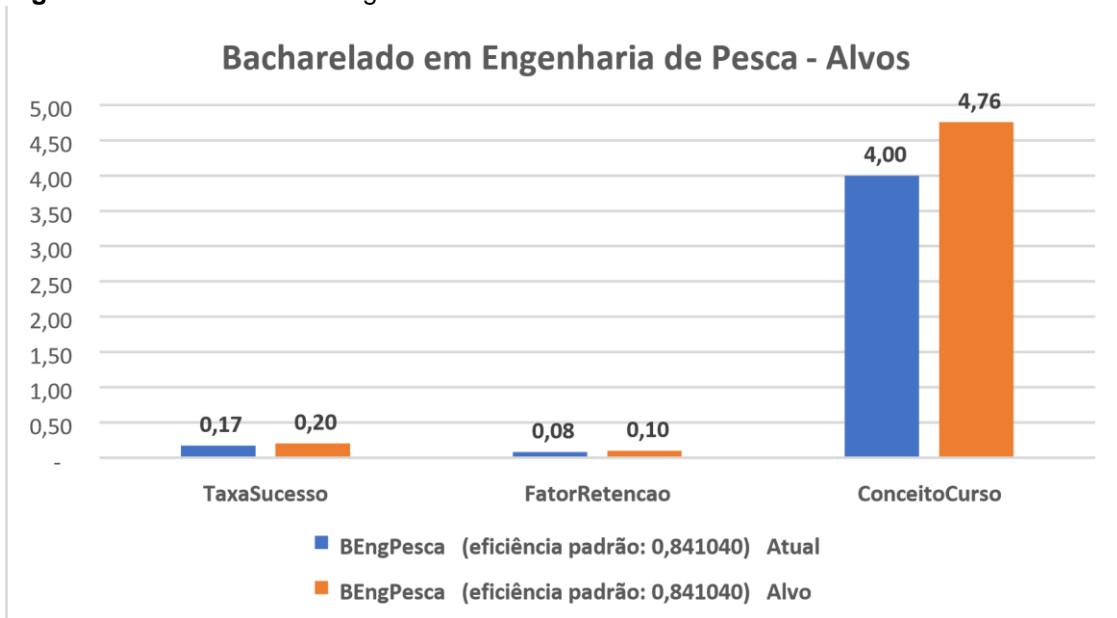
A Tabela 11 apresentou os resultados relativos às folgas e alvos para o Bacharelado em Engenharia de Pesca, conforme abaixo:

- No que se refere à variável Ingressante, a DMU posicionou-se com 52 unidades, porém precisaria de apenas 38,13 unidades para tornar-se eficiente, o que lhe deu uma folga de 13,87 unidades;
- Em relação a variável PesoCurso, a referida DMU posicionou-se com 2 unidades, mas precisaria utilizar apenas 1,78 unidades para tornar-se eficiente, o que lhe proporcionou uma folga de 0,22 unidades;
- No que concerne à variável TaxaSucesso, a DMU posicionou-se com 0,17 unidades, mas precisaria utilizar 0,20 unidades para tornar-se eficiente; Relativo

- à variável FatorRetencao, a DMU posicionou se com 0,08 unidades, mas precisaria utilizar 0,10 unidades para tornar-se eficiente;
- Referente à variável ConceitoCurso, a DMU posicionou-se com 4 unidades, todavia precisaria utilizar 4,76 unidades para tornar-se eficiente.

Esta DMU deverá envidar esforços para atingir os alvos das variáveis TaxaSucesso, FatorRetencao e ConceitoCurso, conforme a Figura 8 que fez a comparação entre os índices atual e alvo para essas variáveis.

**Figura 8 - Alvos da DMU BEngPesca**



**Fonte:** Elaborado pelo autor

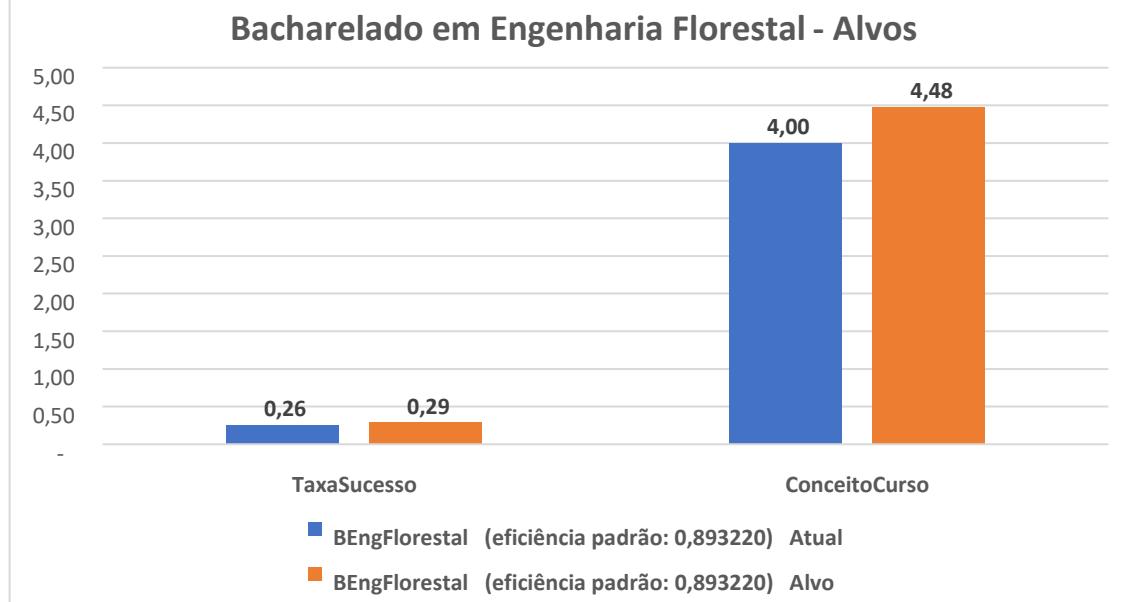
#### d DMU BEngFlorestal - Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal

A Tabela 12 apresenta os resultados relativos às folgas e alvos para o Bacharelado em Engenharia Florestal, conforme abaixo:

- Em relação a variável PesoCurso, a referida DMU posicionou-se com 2 unidades, mas precisaria utilizar apenas 1,74 unidades para tornar-se eficiente, o que lhe proporcionou uma folga de 0,26 unidades;
- Relativo à variável Fator de retenção, a DMU posicionou-se com 0,08 unidades, mas mesmo que tivesse 0,28 unidades ainda assim seria eficiente, o que lhe deu uma folga de 0,19 unidades;

Esta DMU deverá envidar esforços para alcançar os alvos das variáveis TaxaSucesso e ConceitoCurso, conforme a Figura 9 que faz a comparação entre os índices atual e alvo para essas variáveis.

**Figura 9 - Alvos da DMU BEngFlorestal**



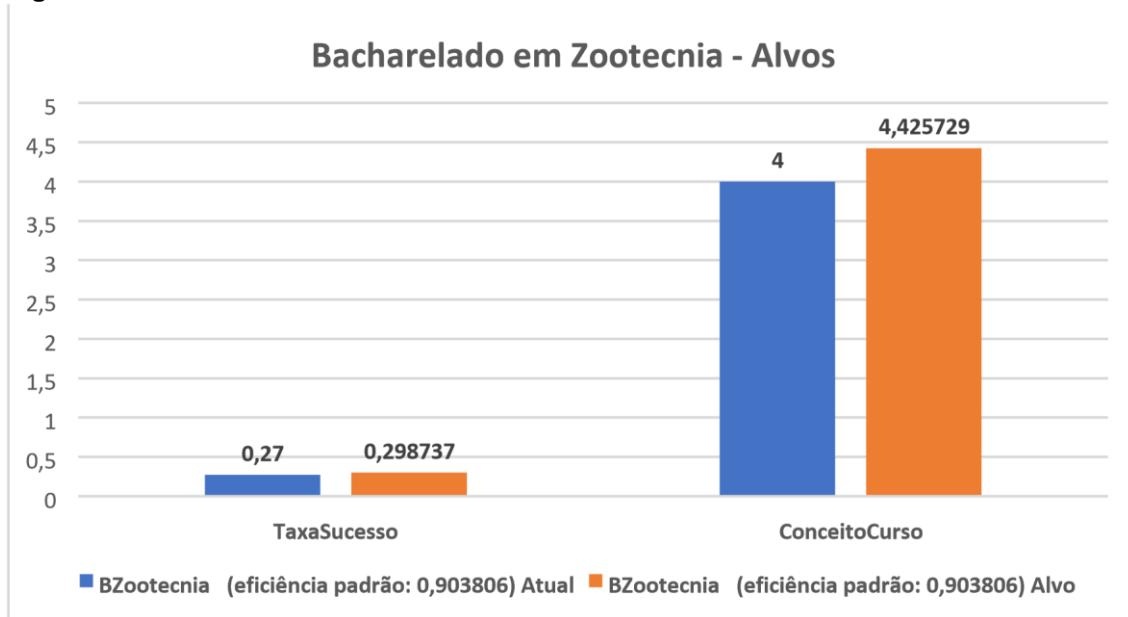
**Fonte:** Elaborado pelo autor

#### e DMU BZootecnia - Curso de Bacharelado em Zootecnia

A Tabela 13 apresenta os resultados relativos às folgas e alvos para o Bacharelado em Zootecnia, conforme abaixo:

- Em relação a variável Peso do Curso a referida DMU dispõe de 4,5 unidades, mas precisaria utilizar apenas 1,76 unidades para tornar-se eficiente, o que lhe proporcionaria uma folga de 2,74 unidades;
- Relativo à variável “Fator de retenção”, a DMU dispõe de 0,07 unidades, mas mesmo que tivesse 0,33 unidades ainda assim seria eficiente, o que lhe daria uma folga de 0,26 unidades;

Esta DMU deverá envidar esforços para alcançar os alvos das variáveis TaxaSucesso e ConceitoCurso, conforme a Figura 10 que faz a comparação entre os índices atual e alvo para essas variáveis.

**Figura 10 – Alvos da DMU BZootecnia**

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Após a análise dos alvos e folgas, pode-se dizer que as variáveis que mais impactaram os resultados das DMUs foram: FatorRetencao; TaxaSucesso; e ConceitoCurso. Essas variáveis precisam ser melhor trabalhadas pelos gestores dessas DMUs, para que possam atingir os seus alvos e, consequentemente, a eficiência no modelo DEA utilizado.

#### 4.5.1.4. Eficiências

Os resultados apurados relativos às eficiências do modelo, foram organizados na Tabela 15, onde se observou, a partir da entrada dos dados originais do arquivo RESULTADOS DE BCC MATRIZ, as eficiências padrão, invertida, composta e composta normalizada.

**Tabela 15 – Eficiências das DMUs.**

<b>EFICIÊNCIAS DAS DMUS</b>				
<b>DMU</b>	<b>Eficiência Padrão</b>	<b>Eficiência Invertida</b>	<b>Eficiência Composta</b>	<b>Eficiência Composta normalizada</b>
B Agronomia	0,9543	1,0000	0,4771	0,8110
B Antropologia	1,0000	0,9205	0,5398	0,9174
B Arqueologia	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B Biotecnologia	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B CComputação	0,7646	1,0000	0,3823	0,6498 *
B CBiologicas	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B CEconomicas	1,0000	0,8382	0,5809	0,9873
B Direito	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B EngPesca	0,8410	1,0000	0,4205	0,7147
B EngFisica	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B EngFlorestal	0,8932	1,0000	0,4466	0,7591
B EngSanitaria	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B Farmacia	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B Geologia	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B GesPublica	1,0000	0,8233	0,5884	1,0000 **
B Zootecnica	0,9038	1,0000	0,4519	0,7681
B CTecnologia	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B CAgrarias	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
B CTAguas	1,0000	1,0000	0,5000	0,8498
L Pedagogia	1,0000	0,9205	0,5398	0,9174

**Fonte:** Siad

\*DMU menos eficiente no modelo considerando a eficiência composta normalizada.

\*\*DMU mais eficiente no modelo considerando a eficiência composta normalizada.

Detalha-se a seguir cada uma das eficiências apresentadas em DEA para este estudo, com base nos resultados descritos na Tabela 15.

#### a      Eficiência Padrão ou Clássica

Após a aplicação da ferramenta Siad, demonstrou-se na Tabela 15, que, do total de 20 DMUs analisadas, 15 DMUs mostraram-se eficientes no que se refere à Eficiência Padrão, uma vez que alcançaram a fronteira de eficiência (igual a 1,0000 ou a 100%). Porém, 5 DMUs ainda não atingiram a mencionada fronteira.

As unidades eficientes apresentaram bastante equilíbrio nos escores da eficiência padrão, ou seja, exibiram valores similares e maiores que 0,70. A eficiência padrão mostrou-se bastante condescendente com as unidades analisadas, o que pode configurar a existência de DMUs falsamente eficientes.

É importante que os gestores das DMUs analisadas verifiquem as variáveis que tiveram maior peso nos resultados dessas unidades. Presumiu-se, na comparação entre as tabelas 9 e 10, que as variáveis FatorRetencao, TaxaSucesso e ConceitoCurso tiveram forte influência nos resultados das DMUs no que concerne à eficiência padrão.

As DMUs BAgronomia, BZootecnia, BEngFlorestal, BEngPesca e BCComputação não alcançaram a fronteira de eficiência. No entanto, essas unidades podem melhorar seus resultados por meio do alcance de seus alvos, bem como espelhando-se nos resultados das unidades que são suas referências ou benchmarks.

Percebeu-se que as variáveis Ingressantes, PesoCurso e DuraçãoCurso tiveram pouca influência no resultado das DMUs que ainda não podem ser consideradas eficientes, as demais variáveis foram decisivas nos resultados das eficiências em análise.

## b Eficiência Invertida

A fronteira invertida em DEA foi proposta:

Segundo Soares de Mello et al. (2008), por Yamada, Matui e Sugiyama (1994) e passou por adaptações posteriores como as propostas por Entani, Maeda e Tanaka (2002) e Entani e Tanaka (2006) (TAVARES, MEZA, 2017, p. 20).

A eficiência invertida propõe considerar os outputs como inputs e os inputs como outputs, ou seja, uma inversão das variáveis utilizadas, de forma a contornar o problema da baixa discriminação em DEA, e, por consequência, facilitar a ordenação das unidades avaliadas (SILVEIRA ET AL, 2012). A baixa discriminação é explicada pela benevolência da técnica DEA com as unidades avaliadas, especialmente no cálculo da eficiência padrão, fazendo com que

ocorram um número elevado de unidades eficientes, quando são consideradas apenas algumas variáveis, que lhes são mais favoráveis (MEZA ET AL, 2005).

A eficiência invertida:

É uma forma de medir a ineficiência de uma DMU (ENTANI *et al.*, 2002; NOVAES, 2002). A partir da interpretação e da proposta de Leta *et al.* (2005) a fronteira invertida permite a identificação de unidades produtivas consideradas “falsas eficientes”, pois já que a equação da eficiência invertida propõe a divisão da soma ponderada dos insumos pela soma ponderada dos produtos (o inverso da fronteira clássica), passa a indicar como mais eficientes (inversamente) aquelas unidades que gastaram mais insumos e geraram menos produtos, enquanto a fronteira clássica classifica como melhor a que gerou mais produtos gastando menos insumo. Esta fronteira invertida é composta pelas DMUs com as piores práticas gerenciais (e pode ser chamada de fronteira ineficiente). Pode-se também afirmar que as DMUs pertencentes à fronteira invertida têm as melhores práticas sob uma ótica oposta (SOARES DE MELLO *et al.*, 2005). Assim, ao avaliar a eficiência invertida, quanto mais baixo o valor, melhor se comporta a DMU (GIACOMELLO, OLIVEIRA, 2014, p. 140).

Aludindo-se à eficiência invertida, que calcula a capacidade das DMUs de obterem os piores resultados, notou-se que 16 DMUs apresentaram escores de eficiência invertida igual a 1,0000, considerado muito elevado, o que significa que essas DMUs exibiram resultados desfavoráveis nesse método, advertindo que tiveram escores de eficiência composta e composta normalizada relativamente baixos. As outras 4 DMUs, BAntropologia, BCEconomicas, BGespublica e LPedagogia, embora também tenham apresentado índices um pouco elevados de eficiência invertida, foram mais eficientes que as demais e alcançaram resultados mais favoráveis na eficiência composta e composta normalizada. Deve-se ressaltar, que quanto menores os escores de eficiência invertida, melhores serão os índices de eficiência composta e composta normalizada.

### c Eficiência Composta

O conceito de eficiência composta (MELLO *et al.*, 2008) considera tanto a eficiência padrão (uma avaliação otimista), quanto a eficiência invertida (uma avaliação pessimista) para avaliar o desempenho global das DMU's e proporcionar um maior equilíbrio, uma vez que é possível verificar quais unidades obtiveram escores máximos de eficiência padrão apenas por apresentar bom desempenho

em um dos recursos ou produtos. Os escores de eficiência composta são obtidos por meio da média aritmética entre a eficiência padrão e a ineficiência relacionada à fronteira invertida, conforme é possível verificar na equação (19) (TAVARES, MEZA, 2017).

$$\text{Eficiência Composta} = \frac{\text{Eficiência Padrão} + (1 - \text{Eficiência Invertida})}{2} \quad (19)$$

Verificou-se na Tabela 10, que nenhuma DMU atingiu a fronteira de eficiência nesse método. Além disso, nenhuma DMU obteve escore maior que 0,60, ou seja, os resultados da eficiência composta foram muito desfavoráveis às DMUs e isso ocorreu principalmente em razão do elevado escore de eficiência invertida deparada pelas unidades.

A DMU BGespublica foi a que mais se aproximou da fronteira com o escore de 0,5884, indicando que, embora exiba um escore muito baixo, é, dentre todas as DMUs, a mais eficiente no modelo da eficiência composta.

A DMU BCComputação apresentou o escore mais baixo, ou seja, foi a DMU mais distante da fronteira e, por enquant, a menos eficiente.

Notou-se que a eficiência composta foi mais rigorosa que a eficiência padrão por considerar também os piores resultados das unidades, porém foi mais equilibrada e evitou que sejam expostas DMUs falsamente eficientes

#### d Eficiência Composta Normalizada

Ainda existe a possibilidade de normalização dos escores da eficiência composta, quando se divide a pontuação de eficiência composta da DMU, pelo escore máximo encontrado dentre aqueles obtidos na eficiência composta das DMUs. É possível, dessa forma, apresentar os escores de eficiência composta normalizada no intervalo entre 0 a 1, conforme a equação (20) (TAVARES, MEZA, 2017).

$$\text{Eficiência Composta Normalizada} = \frac{\text{Eficiência Composta}}{\text{Máximo(Eficiência Composta)}} \quad (20)$$

Observou-se que a eficiência composta normalizada aprimorou a eficiência composta, afinando os cálculos e trazendo ao plano do método uma eficiência mais completa sob o ponto de vista da análise em questão.

Percebeu-se que as pontuações das DMUs aproximaram-se um pouco mais da fronteira de eficiência, ou seja, foram mais favoráveis às unidades do que a eficiência composta, mostrando escores que variam entre 0,6498 e 1,0000.

A DMU BCComputação foi a que ficou mais distante da fronteira de eficiência, com o escore de 0,6498. Por outro lado, a DMU BGesPublica foi a única eficiente, com o escore de 1,0000.

e      Comparação entre as eficiências padrão, invertida, composta e composta normalizada

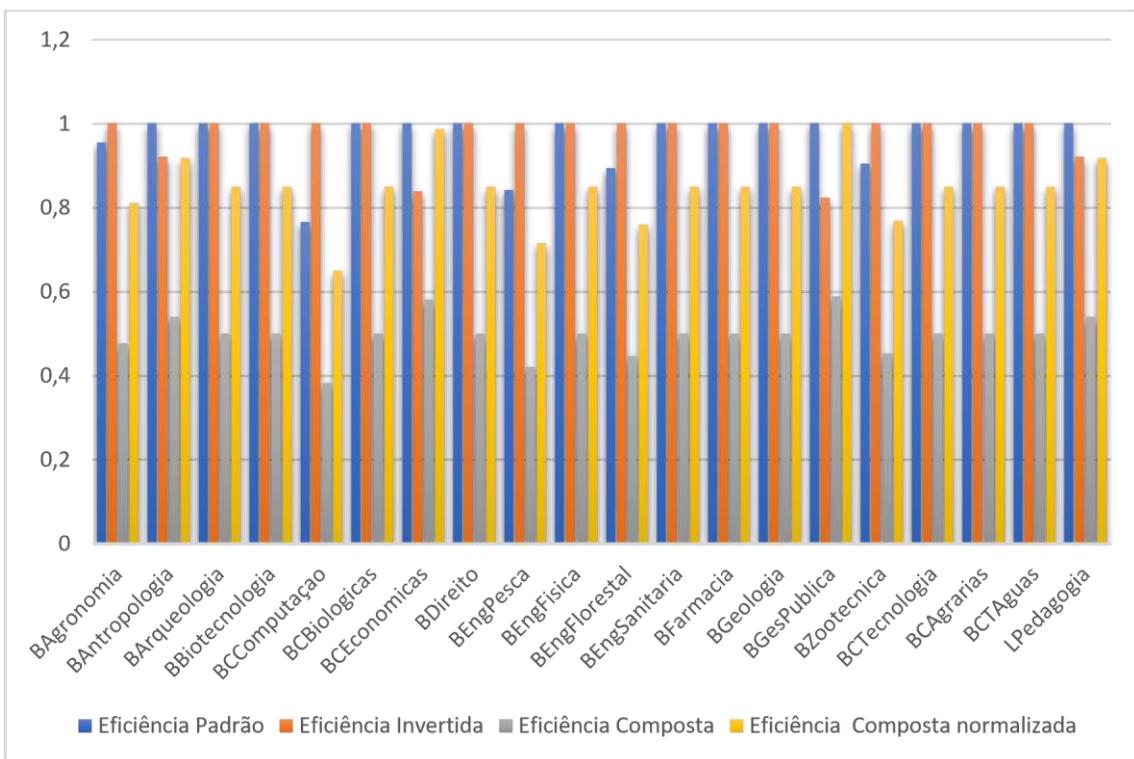
É possível estabelecer uma comparação entre as eficiências em DEA. Na eficiência padrão observou-se que os escores são bastante favoráveis às DMUs, indicando que houve uma certa benevolência na apuração dos resultados do modelo. Os índices da eficiência invertida exibiram os piores resultados para as DMUs analisadas, ou seja, com índices muito elevados, impactando de forma significativa os resultados da eficiência composta. No entanto, quando da análise dos escores da eficiência composta normalizada, as DMUs apresentaram escores bem mais favoráveis, com a DMU BGesPublica sendo eficiente no modelo, as demais DMUs obtiveram índices bem próximos à fronteira de eficiência.

Observou-se também que 19 DMUs apresentaram escores acima de 0,8 na eficiência composta normalizada, o que denota um certo equilíbrio entre as DMUs, ou melhor, a maioria delas está bem próxima à fronteira de eficiência. No entanto, as DMUs BZootecnica, BngFlorestal, BEngPesca e BCComputação, com índices de eficiência composta normalizada na ordem de 0,7681, 0,7591, 0,7147 e 0,6498 respectivamente, deverão trabalhar com mais intensidade para melhorar

os seus resultados, no sentido de reverter a situação em que se encontram, ou seja, redimensionar suas atividades e estabelecer estratégias que lhes permitam alcançar a fronteira de eficiência, não só através do atingimento de seus alvos, como também buscando alcançar resultados similares às DMUs que foram consideradas suas referências ou benchmarks. Vale ressaltar, que as DMUs consideradas eficientes na eficiência padrão tornaram-se ineficientes na eficiência composta normalizada com exceção da unidade BGesPublica.

A Figura 11 mostra a comparação entre as eficiências padrão, invertida, composta e composta normalizada das DMUs analisadas.

**Figura 11 - Comparação entre as eficiências das DMUs.**



**Fonte:** Elaborada pelo autor

É importante reforçar que a eficiência padrão é considerada uma avaliação otimista das DMUs, uma vez que há pouca discriminação entre as unidades, com a potencialização dos resultados mais favoráveis às DMUs, resultando num grande número de DMUs eficientes. Essa benevolência também ocorre quando o número de DMUs é pequeno em relação ao total de variáveis.

Por outro lado, a eficiência invertida é vista como pessimista, pois faz-se uma inversão dos inputs e outputs do modelo padrão e elimina-se as DMUs falsamente eficientes. Os melhores resultados da fronteira invertida indicam as melhores práticas sob uma ótica oposta.

Para uma DMU possuir alta eficiência, esta deve ter um elevado grau de pertinência em relação à fronteira otimista e baixo grau em relação à fronteira pessimista. Dessa forma, todas as variáveis são levadas em conta no índice final. Assim, não basta a DMU ter bom desempenho naquilo em que ela é melhor: também não pode ter um mau desempenho no critério em que for pior. Isso é obtido sem a atribuição de nenhum peso subjetivo a qualquer critério (MELLO ET AL, 2005)

No que se refere à eficiência composta, pode-se dizer que ela é avaliada como equilibrada, pois é definida como sendo a média aritmética entre a eficiência padrão e a eficiência invertida.

A eficiência composta normalizada, por sua vez, normaliza a eficiência composta e é obtida dividindo-se a eficiência composta pelo maior valor entre todos os valores da eficiência composta.

A comparação entre as eficiências pode auxiliar o gestor na tomada de decisão sobre qual dos índices de eficiência deve utilizar. O resultado apurado pelo Siad apresenta escores diferentes para as quatro eficiências e, dessa forma, o gestor deve analisar esses resultados para concluir quais as DMUs que apresentaram o melhor desempenho.

É importante que o usuário do Siad perceba que a aplicação DEA possibilita analisar a eficiência relativa das DMUs e que a eficiência padrão pode não ser suficiente para o atingimento dos objetivos propostos na análise, uma vez que esse índice pode revelar unidades com escores de eficiência falsos.

A opção pela eficiência invertida pode ser adequada a qualquer análise, tendo em vista que suprime as inconsistências expostas pelo modelo padrão. No entanto é importante saber que essa eficiência é extremamente rigorosa e pode não espelhar a realidade das unidades sob investigação.

As eficiências composta e composta normalizada também podem ser apropriadas, uma vez que a fronteira invertida também é considerada nesses dois métodos, com a vantagem de que os escores produzidos combinam os resultados das eficiências padrão e invertida. O método da eficiência composta normalizada,

em virtude de sua formulação matemática, é um pouco mais flexível e favorável às DMUs, pois tende a melhorar os resultados das unidades quando comparados aos escores da eficiência composta.

Para esta pesquisa, optou-se por considerar, na análise das DMUs investigadas, a eficiência composta normalizada, tendo em vista que os seus resultados foram considerados mais próximos a realidade dos cursos de graduação da Ufopa selecionados, uma vez que as avaliações desses cursos, realizadas pela metodologia do Sinaes, revelou desempenhos acima da média nacional, com a maioria dos cursos obtendo nota 4, conforme Tabela 6 desta dissertação.

A utilização das variáveis TaxaSucesso, FatorRetenção e ConceitoCurso foi uma tentativa de afastar essa tecnologia dos ideais produtivistas, uma vez que nas entradas dessas variáveis estão embutidos os trabalhos do corpo docente e o empenho dos discentes, os quais, em uma labuta diária, conjunta e constante, conspiram a favor da melhoria da qualidade dos cursos e das instituições públicas.

Muito embora a metodologia DEA ainda se encontre, de certo modo, atrelada ao viés tecnicista, uma vez que ainda vige políticas neoliberais no interior do setor educacional, vislumbra-se que essa técnica possa utilizar variáveis que refletem as atitudes, a diligência, as intencionalidades, os propósitos, os desejos e os valores dos sujeitos envolvidos no processo pedagógico do ensino e aprendizagem, dentro dos cursos de graduação, numa tentativa de fazer com que os resultados sejam os mais subjetivos possíveis e que possam revelar muito mais o esforço da comunidade acadêmica do que os índices e os números que se entrelaçam na maioria das metodologias de avaliação.

Entende-se que a avaliação da eficiência técnica de cursos de graduação realizada através da técnica DEA, pode ser perfeitamente articulada e conjugada às metodologias do Sinaes, não havendo nenhum obstáculo que impeça tal intento. Porém, sempre tendo em vista o escopo da avaliação institucional interna e com a observância, em especial, ao princípio da Efetividade.

Por fim, pode-se dizer que a aplicação do método DEA produziu resultados à luz dos conceitos e teorias pertinentes à matéria, sobretudo no que se refere ao modelo BCC orientado aos outputs, sem descuidar das considerações relativas à avaliação do ensino superior e sua relação com a eficiência, a eficácia

e o benchmarks, bem como conjecturou-se a sua articulação com os objetivos da avaliação interna da Ufopa. Pensa-se, ainda, que a avaliação dos cursos de graduação aqui proposta pode somar-se a outras metodologias ou modelos, propondo ser mais uma técnica que se coloca à disposição dos gestores, com o objetivo de tornar a atividade pedagógica cada vez mais elaborada, sofisticada, emancipada e com o mais alto nível de qualidade.

Na seção 4.6 concluiu-se suscintamente os assuntos tratados nesta seção.

#### **4.6. Conclusões**

Dissertou-se nesta seção a aplicação prática do método DEA, assim como a utilização da ferramenta Siad, com o detalhamento das etapas descritas no percurso metodológico.

Abordou-se inicialmente acerca das fronteiras dos modelos DEA BCC e DEA CCR, enfatizando as suas diferenças.

Procedeu-se a seleção de 20 DMUs, assim como a seleção das variáveis selecionadas para o estudo e em seguida fez-se a aplicação da metodologia através da inserção dos dados das unidades no Siad.

A escolha do modelo e da orientação do modelo foi conduzida e foram apresentados os resultados das eficiências na Tabela 10.

O processamento dos dados coletados, através do software Siad, resultou na apuração dos pesos das variáveis, dos benchmarks das DMUs, dos alvos, folgas e das eficiências padrão, invertida, composta e composta normalizada.

Observou-se o comparativo entre os índices atuais e os alvos de cada DMU que ainda não atingiu a fronteira de eficiência.

Verificou-se que as variáveis TaxaSucesso, FatorRetencao e ConceitoCurso foram as que mais impactaram os resultados das DMUs.

As eficiências foram submetidas a análise comparativa e percebeu-se que a eficiência invertida é muito importante para corrigir a pouca discriminação apresentada na eficiência padrão. O método invertido também influenciou os resultados das eficiências composta e composta normalizada.

Pode-se destacar que a DMU BCComputacao foi a que obteve o pior resultado nas eficiências invertida, composta e composta normalizada, com escores de 1,0000, 0,3823 e 0,6498 respectivamente. Os resultados dessa DMU foram influenciados principalmente pelas variáveis FatorRetencao, uma vez que essa DMU posicionou-se com 0,13 unidades, porém deveria utilizar 0,17 unidades para tornar-se eficiente, e ConceitoCurso, no qual a DMU posicionou se com 3 unidades, todavia precisaria alcançar 3,92 unidades para tornar-se eficiente. O trabalho dos gestores dessa unidade deve concentrar-se, portanto, no alcance dos alvos dessas duas variáveis

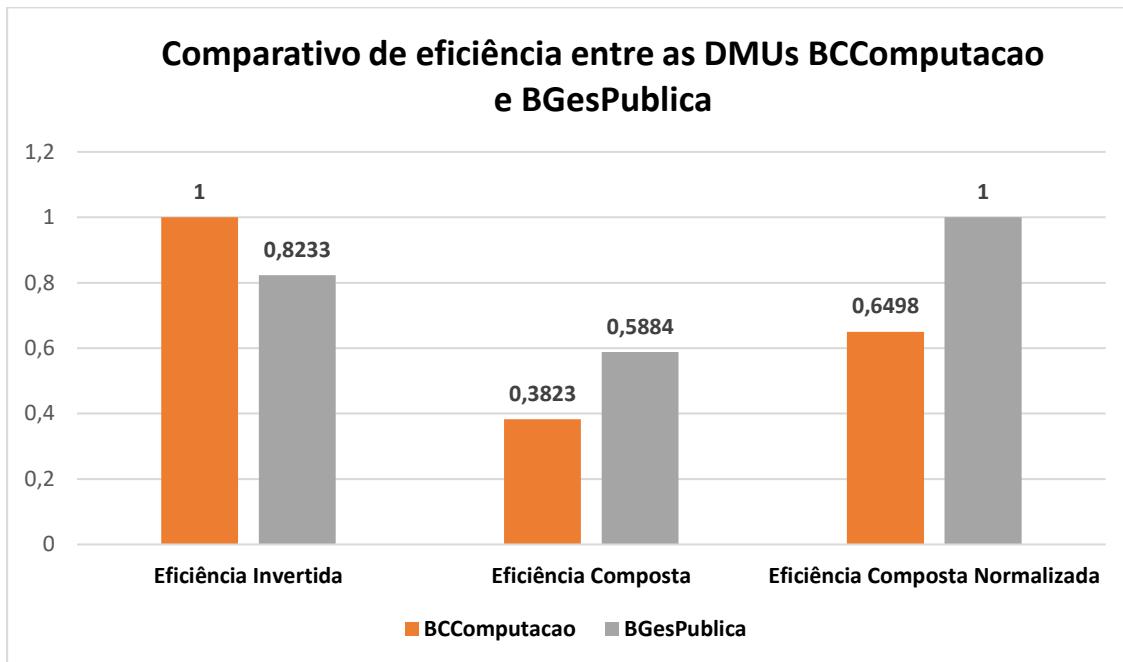
Observou-se também que a DMU BGesPublica foi a unidade que apresentou os melhores resultados, considerando as eficiências invertida, composta e composta normalizada, com os escores de 0,8233, 0,5884 e 1,00000 respectivamente. Os resultados dessa unidade foram muito positivos em todas as variáveis trabalhadas, fazendo com essa unidade pudesse ser considerada a única DMU eficiente na eficiência composta normalizada.

.Resolveu-se fazer uma comparação entre o pior e o melhor desempenho observado, no sentido de demonstrar de maneira mais clara como o gestor de uma DMU de fraco desempenho no modelo poderia atuar.

A Figura 12 comparou o desempenho das DMUs nas eficiências invertida, composta e composta normalizada, das DMUs BCComputacao e BGesPublica, onde notou-se que houve uma diferença bastante significativa entre essas duas DMUs, principalmente quando se analisa a eficiência composta normalizada, cujos índices posicionaram-se em 0,6498 e 1,0000 respectivamente. Além disso, observou-se, conforme Tabela 8, que a DMU BGesPublica é benchmark ou referência para a DMU BCComputacao. Portanto, os gestores da curso de Bacharelado em Ciências da Computação devem analisar os resultados da unidade referência e envidar esforços para atingir os alvos, principalmente quanto às variáveis FatorRetencao e ConceitoCurso, buscando resultados similares aos dessa DMU, a fim de que estes sejam maximizados e o curso de Bacharelado em Ciências da Computação venha a ser considerado, em uma nova e futura avaliação, eficiente para o modelo DEA utilizado. A elevação, por exemplo, do conceito do curso de 3 para 4 já tornaria a DMU BCComputacao eficiente nessa variável, com a elevação do seu escore de eficiência, ou seja, quanto mais a DMU

melhorar os seus escores nas variáveis selecionadas, melhores serão os resultados de sua eficiência técnica relativa.

**Figura 12 - Comparativo de eficiências entre as DMUs BCComputacao e BGesPublica**



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Na próxima seção fez-se a exposição conclusiva deste trabalho comentando-se sobre a conformidade com os objetivos, a resposta ao problema e as considerações finais desta pesquisa.

## 5. EXPOSIÇÃO CONCLUSIVA

### 5.1. Conformidade com os objetivos propostos

Essa dissertação insere-se no empenho que as instituições universitárias vêm desenvolvendo para encontrar um conjunto teórico e metodológico alternativo complementar, que possa ser utilizado para avaliar unidades de ensino superior.

A metodologia DEA vem sendo aplicada à avaliação de instituições universitárias, cursos de graduação e de pós-graduação, institutos e faculdades, tanto na esfera pública, quanto no âmbito das instituições privadas.

A aplicação da técnica DEA em universidades públicas vem sendo considerada bastante promissora, em razão da possibilidade de se poder trabalhar com variáveis não especificadas, não estimadas pelo mercado e de grandezas diversas. Ademais, é uma metodologia que pode admitir inúmeras DMUs e múltiplas variáveis de entrada e de saída, permitindo a escolha dos modelos DEA mais adequados à análise que se pretende realizar, podendo comportar a aplicação dessa teoria em diversos setores da educação superior brasileira.

Pretendia-se analisar a eficiência técnica de cursos de graduação da Ufopa, por meio de variáveis que pudessem contemplar, simultaneamente, os diversos fatores determinantes da gestão dessas unidades, baseados nos princípios da eficácia, eficiência e efetividade, considerando o respeito à identidade institucional, bem como as suas especificidades pedagógicas.

Aspirava-se, especificamente, medir a eficiência técnica dos cursos de graduação na transformação de seus recursos em resultados, considerando a fronteira de eficiência em DEA, identificando as relações entre inputs e outputs que caracterizam os cursos eficientes e sugerindo estratégias e ações que pudessem possibilitar melhorias nos processos de gestão, com a redução dos problemas e a potencialização das boas práticas gerenciais e pedagógicas dessas unidades.

Almejava-se verificar e investigar a viabilidade da utilização da metodologia DEA como uma técnica capaz de absorver as múltiplas variáveis dos cursos de graduação da Ufopa.

Objetivava-se a avaliação da eficiência técnica por meio de critérios legítimos, tecnicamente aplicáveis e cientificamente comprovados e que fossem capazes de colaborar com a implementação de ações para a correção de rumos das unidades sob investigação.

Estima-se que os objetivos gerais e específicos foram alcançados, tendo em vista que 20 DMUs foram submetidas à aplicação da metodologia DEA, com a utilização do modelo DEA BCC orientado aos outputs e com o processamento dos dados de 3 variáveis de inputs e de 3 variáveis de outputs através do software Siad.

Após a aplicação da técnica DEA, verificou-se que apenas a DMU BGesPublica atingiu a fronteira de eficiência, na perspectiva da eficiência composta normalizada. As demais DMUs posicionaram-se abaixo da fronteira de eficiência nesse método. Para essas DMUs sugeriu-se a correção de rumos através de ações específicas, como o atingimento dos alvos propostos pela metodologia e a busca de resultados similares às DMUs apresentadas como referência ou benchmark, no sentido de buscar a evolução dos escores atuais para a obtenção da eficiência técnica no modelo.

Inferiu-se que as variáveis FatorRetencao e TaxaSucesso precisariam ser mais intensamente trabalhadas pelas unidades, no sentido de atingirem resultados mais adequados e que possibilitassem a melhoria dos seus resultados.

Contudo, sugere-se que essa metodologia seja empregada na Ufopa através de um esforço coletivo articulado entre as diretorias dos institutos e as coordenações dos cursos de graduação, os quais, a partir da apropriação dos conhecimentos relativos à técnica DEA (capacitação), bem como no bojo do planejamento anual dessas Unidades Acadêmicas, fariam uma avaliação anual dos cursos de graduação, tendo como base as informações disponíveis nos Relatórios de Gestão, no Anuário da instituição e em outros documentos necessários à coleta dos dados das variáveis escolhidas. Os resultados da avaliação mediante o método DEA seriam somados aos resultados da avaliação realizada pela CPA, de tal forma que se pudesse obter uma avaliação geral dos cursos. De posse da avaliação geral, os diretores e coordenadores poderiam (re)avaliar suas estratégias visando a possíveis correções no percurso da gestão, no intuito de, gradualmente, atingirem os patamares de excelência planejados.

Entende-se que esta pesquisa demonstrou a adequação da metodologia DEA à avaliação de cursos de graduação da Ufopa, uma vez que permitiu uma análise multidimensional da eficiência técnica das unidades selecionadas, admitindo a pluralidade de recursos e de produtos e a comparação entre essas unidades homogêneas, cujas atividades não são precificadas.

Por fim, acredita-se que o estudo alcançou a sua finalidade e espera-se que a aplicação da técnica DEA possa ser discutida no âmbito da Ufopa e, quiçá, possa auxiliar os seus gestores na difícil missão de gerenciar e planejar as atividades educacionais de nível superior.

## 5.2. Resposta ao problema

Esta pesquisa pretendia responder à seguinte indagação: como a técnica DEA poderia atender à necessidade de gestores de cursos de graduação da Ufopa, na perspectiva da avaliação institucional interna, no que se refere a disponibilização e utilização de uma metodologia capaz de avaliar a eficiência técnica relativa das unidades que coordenam, objetivando o alcance de níveis considerados ótimos ou excelentes?

Alguns princípios observados na literatura da avaliação de unidades educacionais nortearam o desenvolvimento dessa dissertação, tais como: os cursos de graduação são avaliados periodicamente; instituições reguladoras e as universidades avaliam cursos de graduação; as avaliações são realizadas para a melhoria dos cursos.

A metodologia aplicada observou esses princípios quando utilizou a técnica DEA para a avaliação da eficiência técnica dos cursos de graduação da Ufopa.

A técnica DEA construiu indicadores de eficiência que contemplaram conjuntamente variáveis educacionais identificadas e assegurou o atendimento às demais características da Ufopa.

Os resultados obtidos após a utilização da metodologia DEA demonstraram que essa metodologia responde ao problema identificado, uma vez que disponibiliza aos gestores dos cursos de graduação uma técnica viável, consistente e complementar às utilizadas atualmente, que permite a avaliação de desempenho, na perspectiva da avaliação institucional interna, e que pode perfeitamente ser adicionada às suas atividades laborais, auxiliando-os, de maneira significativa, na gestão de recursos e na consecução de resultados operacionais e gerenciais das unidades que administram, colaborando para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem, agregando valor aos serviços prestados pela Ufopa.

## 5.3. Considerações Finais

### 5.3.1. Principais discussões

O presente estudo propôs-se à avaliação da eficiência técnica dos cursos de graduação da Ufopa através da metodologia DEA. A construção desse conhecimento particular foi necessária à discussão acerca de assuntos vinculados à temática, que, pela sua importância, precisavam ser tratados.

Sendo assim, a pesquisa trouxe ao debate, como referencial teórico, questões acerca do Estado Avaliador, em razão das implicações estruturais e conjunturais das políticas públicas estabelecidas pelo Estado e que tem trazido uma série de consequências às atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pelas instituições educacionais de ensino superior. O diálogo com especialistas como Afonso (2013), Harvey (2008), Almeida Jr. e Dias Sobrinho (2004), dentre outros, expôs que os modelos de avaliação implementados pelo Estado sempre estiveram enredados à ideologia neoliberal, que conduziu a educação através de processos intrincados às demandas do mercado, apoiando iniciativas inovadoras em vários setores da economia que possibilitassem a privatização da educação superior.

A avaliação do ensino superior no contexto do Neoliberalismo também foi aventada, uma vez que esse sistema político-econômico instalou-se no país há mais de cinco décadas e vem travando um embate de forças entre a classe dominante e a classe trabalhadora, com efeitos significativos e danosos à educação superior. O sistema de ideias neoliberais aprofundou os problemas do ensino superior, produziu perdas imensuráveis aos profissionais da educação superior e impôs o seu domínio sobre a regulação desse nível de ensino. O debate foi enriquecido com Fonseca (2019), Vicente et al (2017), Nunes e Braga (2016), Silveira (2009), Boito Junior (2003) e Arantes (1992), os quais propiciaram reflexões sobre essa matéria e pontuaram as estratégias empregadas pela classe dominante neoliberal para reduzir a participação do Estado e intensificar as investidas do mercado no sentido de se apossar do setor educacional, com o apoio da classe burguesa e de instituições internacionais.

Os vários programas de avaliação implementados pelos governos brasileiros suscitaram uma breve explanação, tendo em vista a necessidade de se demonstrar que a avaliação de cursos de graduação há muito é objeto de estudos e de investigações com o objetivo de tornar a avaliação um instrumento eficaz e

eficiente visando a atender às aspirações da sociedade, muito embora tenha havido inúmeras dificuldades para se atingir esse objetivo, se é que ele foi alcançado em algum momento.

Além disso, abordou-se conceitualmente alguns princípios considerados indispensáveis à análise de avaliações de desempenho como a eficiência, a eficácia e a efetividade. Esses preceitos há muito são ventilados como fundamentais para a gestão adequada de organizações e importantes para basilar as teorias e metodologias que se propõem a avaliar unidades tomadoras de decisão.

Todas essas discussões e ponderações fundamentaram o estudo, trazendo ao cerne do debate os assuntos mais relevantes e inerentes à matéria em análise.

### 5.3.2. Implicações da metodologia DEA para a avaliação de cursos de graduação

A metodologia DEA pode proporcionar resultados mais adequados à avaliação da eficiência técnica relativa de cursos de graduação do que as análises tradicionais.

A metodologia DEA pode permitir a análise da eficiência de cursos de graduação de diferentes características e, além disso, possibilita a utilização de unidades de medida distintas em cada uma das variáveis.

No que diz respeito à possível aplicação da DEA, é importante notar as possibilidades de exploração das virtudes da metodologia como mecanismo permanente de avaliação comparativa de eficiência. Entre outras razões, porque a técnica possui características positivas de neutralidade, incentiva a construção e o aprimoramento de inventários de recursos e, também, acolhe participações possíveis e desejáveis de gestores e de agentes na avaliação. Essa participação é fundamental para a qualificação e para a determinação de caminhos possíveis para a fronteira de eficiência e para fins de monitoramento de objetivos (CASADO, SOUZA, 2009, p.14).

A particularidade de agregar variáveis e indicadores de avaliação, sem exigir que sejam conhecidos pesos relativos entre eles, habilita a técnica DEA a ser utilizada no tratamento de informações coletadas nos processos de avaliação interna desenvolvidos pelas instituições de ensino superior. Pesquisas nessa perspectiva podem utilizar critérios de avaliação para identificar, por exemplo, a

eficácia de processos de ensino e aprendizagem através da avaliação de unidades de educação superior (cursos, institutos, universidades, faculdades, centros universitários) (CASADO, SOUZA, 2009).

O método DEA revelou-se, através desta pesquisa, como uma ferramenta capaz de gerar informações gerenciais para os processos de decisão, de ajustamento organizacional e de correção de rumos, pois permite relacionar investimentos e produtos de uma maneira simples e racional com o foco no resultado de uma dada aplicação de recursos.

### 5.3.3. Limitações da Pesquisa

Como toda metodologia que parte de uma tentativa de racionalização de um dado fenômeno, a interpretação dos resultados por ele gerados deve reconhecer as suas limitações.

A aplicação da metodologia DEA foi inibida pela precariedade, indisponibilidade e desatualização dos dados disponíveis nos sistemas da Ufopa, do MEC e de outras instituições avaliadoras.

A ausência de dados limitou a utilização de unidades e de variáveis, o que implicou na limitação da abrangência do estudo.

A metodologia DEA avalia cada unidade separadamente e não permite a avaliação concomitante de cursos e Institutos, por exemplo.

Os critérios para a seleção das unidades a serem avaliadas e das variáveis que deverão compor o modelo ainda se mostram limitados.

Numa tentativa de fugir da concepção da pedagogia oficial (produtivista), procurou-se, na medida do possível, trabalhar com variáveis de resultado mais próximas aos conceitos qualitativos e que espelhassem o trabalho dos docentes e dos alunos na construção do conhecimento. Porém, sabe-se que nem sempre isso é possível.

Os dados disponíveis utilizados trazem o risco de não representar com fidedignidade o fenômeno estudado e podem não refletir as singularidades das unidades analisadas.

A metodologia desenvolvida não detecta a eficiência do Instituto ao qual o curso está vinculado, tampouco a da Universidade como um todo, os resultados

referem-se a cada curso individualmente e na comparação entre eles e são relativas aos desempenhos observados.

#### 5.3.4. Recomendações da Pesquisa.

Esta pesquisa utilizou o modelo BCC orientado aos *outputs*, tendo em vista que se pretendia a maximização dos resultados ou produtos dos cursos de graduação da Ufopa. No entanto, para futuras pesquisas, pode-se utilizar outros modelos DEA e outra orientação para que se possa avaliar, por exemplo, a eficiência produtiva de cada unidade.

Pode-se também utilizar variáveis distintas das que foram utilizadas neste estudo, para que se possa obter outros resultados e compará-los ou não com os resultados aqui apresentados.

Pode-se realizar o confronto entre os resultados da aplicação do método DEA BCC e os obtidos através de outros modelos DEA ou de outros métodos, tradicionais ou não, de geração de informações técnicas e gerenciais para o planejamento e a tomada de decisões no campo da gestão de organizações educacionais.

Por fim, pensa-se que é de extrema importância que a temática continue a ser estudada, uma vez que há boas possibilidades de aplicação da técnica DEA na avaliação de unidades tomadoras de decisão na Ufopa e em outras universidades, o que poderá contribuir sensivelmente para a melhoria da qualidade do ensino superior. Espera-se que a pesquisa possa viabilizar um processo de aperfeiçoamento das práticas de gestão dos cursos de graduação.

#### 5.3.5. Parecer final

Esta pesquisa foi desenvolvida de acordo com o percurso metodológico descrito na seção 1.2 da Introdução, que estabelecia as etapas para a sua realização. Presume-se que o mencionado percurso foi observado e contribuiu para o desempenho das etapas subsequentes. As demais etapas foram conduzidas satisfatoriamente, induzindo a produção textual da dissertação conforme o que havia sido planejado.

Vale salientar que, apesar das dificuldades encontradas na coleta de dados, em razão da precariedade e insuficiência das informações relacionadas aos cursos de graduação dispostas nos sistemas e arquivos da instituições educacionais elencadas para esse fim, entre elas a Ufopa, o MEC e o Inep, conseguiu-se os dados necessários e suficientes à execução das várias etapas desta investigação.

É necessário pontuar que alguns obstáculos relacionados à utilização do software Siad dificultaram o desenvolvimento da aplicação da técnica DEA, uma vez que é ainda escassa a literatura disponível sobre o funcionamento e os procedimentos de operacionalização desse sistema. No entanto, mediante o auxílio do orientador e de outros pesquisadores, viabilizou-se o emprego do software e o processamento das informações coletadas, proporcionando a apuração dos resultados que haviam sido delineados para este trabalho.

Entende-se que a metodologia DEA possui um amplo espectro de possibilidades e de perspectivas, que podem permitir um bom avanço às questões relacionadas ao planejamento e ao direcionamento de atividades ligadas à gestão de recursos e resultados em unidades de ensino superior.

A análise dos resultados desta investigação indica que os gestores dos cursos de graduação da Ufopa podem ter ao seu alcance uma ferramenta ou um arranjo metodológico que pode permitir a potencialização dos seus esforços ou a correção de rumos, na dinâmica e difícil missão de gerir as atividades que estão sob sua responsabilidade.

Entende-se que a técnica e a ferramenta utilizada nesta pesquisa geraram resultados bastante satisfatórios e, salvo melhor juízo, podem ser incorporadas às atividades de gestão de unidades educacionais de ensino superior.

Os resultados ora alcançados com a metodologia DEA, na perspectiva da eficiência composta normalizada, apurou que apenas o curso de Bacharelado em Gestão Pública mostrou-se eficiente, ou seja, 95% dos cursos não alcançaram a fronteira de eficiência técnica, o que significa que quase todos os cursos analisados precisam melhorar suas práticas e suas técnicas de gestão para que possam obter melhores resultados. Não obstante, os demais cursos posicionaram-se próximos à fronteira de eficiência, o que leva a crer que quase todos os cursos de graduação da Ufopa apresentam um bom desempenho e não serão

necessárias medidas muito significativas para que consigam obter excelentes resultados.

É imprescindível dizer que os cursos de graduação são unidades essenciais e centrais para as instituições de ensino superior, e precisam, o mais breve possível, contar com instrumentos, ferramentas, técnicas e sistemas de informações gerenciais que permitam a formulação ou a reformulação de estratégias, a fim de que gerem resultados mais robustos e mais apropriados e que correspondam, da forma mais favorável possível, as suas realidades, as suas múltiplas determinações e, principalmente, às necessidades e expectativas dos estudantes e dos professores.

Espera-se que o presente estudo possa servir acertadamente aos interesses de gestores educacionais, contribuindo para a melhoria da qualidade dos serviços prestados pela Ufopa, e que possa colaborar ou complementar as pesquisas relacionadas à temática aqui tratada.

É relevante mencionar que essa pesquisa não tinha o propósito de expor os cursos de graduação da Ufopa a um *ranking* classificatório, tampouco tinha a intenção de oferecer qualquer juízo sobre o trabalho dos profissionais que hoje encontram-se à frente da gestão dos cursos de graduação da Ufopa que aqui foram investigados. O objetivo da pesquisa, conforme o que já foi relatado anteriormente, limitou-se a discutir acerca dos processos avaliativos internos no contexto atual e a verificar a viabilidade da técnica DEA para a análise da eficiência técnica de unidades tomadoras de decisão no âmbito da perspectiva dessa metodologia, sem que se tivesse a pretensão de discorrer sobre todos os aspectos relacionados ao assunto em questão e muito menos de se esgotar a discussão relacionada a avaliação interna de cursos e instituições, que há muito vêm sendo debatida nos anais de eventos dos profissionais da educação e na literatura sobre o assunto.

Os estudos e as pesquisas a respeito de sistemas, ferramentas e programas de avaliação de desempenho mostram que não se pode utilizar apenas um ou dois instrumentos para a estimativa da performance das instituições de educação superior, deve-se considerar a integração, conciliação e composição de vários arranjos, modelos, organismos, conceitos, sistemas, normas, princípios e, sobretudo, a visão crítica e independente de avaliadores, gestores, educadores, pesquisadores, professores e alunos, para que as organizações universitárias

possam administrar melhor os seus recursos, estabelecer metas exequíveis, obter resultados mais favoráveis, atender com qualidade as demandas político-culturais e as necessidades de seu público-alvo, sem descuidar de suas identidades, missões, valores e de suas dimensões técnicas, operacionais, pedagógicas e científicas.

Pode-se ressaltar, por fim, que a classe estudantil tem cobrado das instituições de ensino superior brasileiras algumas mudanças na condução de processos de ensino, pesquisa e extensão e exigido a implementação de melhorias em todos os aspectos que envolvem o sistema educacional, uma vez que os avanços têm reflexos imediatos na formação dos discentes. Ademais, não se deve esquecer que as universidades têm um papel fundamental no desenvolvimento do País, não só por conta da ininterrupta formação de profissionais, mas também na condução séria e responsável das pesquisas científicas que, atualmente, têm-se mostrado indispensáveis para a criação e o aperfeiçoamento de tecnologias capazes de trazer soluções para os problemas mais difíceis e complexos enfrentados pelas instituições de ensino superior e por toda a sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Almerindo Janela. **Mudanças no Estado-avaliador:** comparativismo internacional e teoria da modernização revisitada. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 18, n. 53, p. 267-284, June 2013 . Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000200002>>. Acesso em: 10 out. 2019.

ALMEIDA JUNIOR, Vicente de Paula. DIAS SOBRINHO, José. **O processo de formação das políticas de avaliação da educação superior no brasil (19831996).** 2004. 144 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

ARANTES, Aldo. Neoliberalismo e governo Collor: a carta de intenções do governo Collor ao FMI e o plano de reconstrução nacional espelham a adesão total ao receituário neoliberal, profundamente antinacional. **Princípio:** São Paulo, n. 24, p. 9-14, 1992. Disponível em: <<http://revistaprincipios.com.br/artigos/24/cat/1951/neoliberalismo-egovernocollor-.html>>. Acesso em: 06 jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉNICAS. **NBR 14724:** Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MANTENEDORAS DO ENSINO SUPERIOR. **Sinaes:** avanços e desafios na avaliação da educação superior. Cecília Eugenia Rocha Horta, organizadora. Brasília: ABMES Editora, 2014. 98 p. ; 21 cm. – (Cadernos ABMES; 29)

AZEVEDO, Mário Luiz Neves de. Educação e *benchmarking*: meta-regulação e coordenação de políticas baseadas em indicadores e nas chamadas boas práticas. In: XXIV SEMINÁRIO NACIONAL UNIVERSITAS/BR, 2016, Maringá. **Anais do 24º Seminário Nacional Universitas.** Maringá: UEM, 2016. 35 p. Disponível em: <[http://www.ppe.uem.br/xxivuniversitas/anais/trabalhos/e\\_6/6008.pdf](http://www.ppe.uem.br/xxivuniversitas/anais/trabalhos/e_6/6008.pdf)>. Acesso em: 09 jan. 2021.

BARBOSA, Frederico Celestino; FUCHIGAMI, Hélio Yochihiro. **Análise Envoltória de Dados:** teoria e aplicações práticas. Itumbiara: Ulbra, 2018. 100 p. Disponível em: <<https://conhecimentolivre.org/wpcontent/uploads/2019/03/Livro-DEA1.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2020.

BARREYRO, Gladys Beatriz; ROTHEN, José Carlos. Para uma história da avaliação da educação superior brasileira: análise dos documentos do PARU, CNRES, GERES e PAIUB. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba , v. 13, n. 1, p. 131-152, Mar. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772008000100008&lng=neném=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772008000100008&lng=neném=iso)>. Acesso em: 03 abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772008000100008>.

BAUMAN, Zygmunt. **Capitalismo parasitário**: e outros temas contemporâneos. Tradução de Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2010.

BELLONI, José Ângelo. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. 245 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/d9cb/1a8edaec273ec786dc28bc5ce04988520188.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2019.

BENÍCIO, Juliana; MELLO, João Carlos C B Soares de. Retornos de escala em DEA: críticas ao BCC e novo modelo. **Terci**, Ilha do Governador, v. 4, n. 24, p. 42-61, jul. 2014.

BEZERRA, Leonardo Mendes. Capitalismo Parasitário: e outros temas contemporâneos. **Interespaço Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, Grajaú, v. 5, n. 16, p. 1-4, jan. 2019. Resenha. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/333183882>> Acesso em: 13 jun. 2020.

BOITO JUNIOR, Armando. A hegemonia neoliberal no governo Lula. **Revista Crítica Marxista**, São Paulo, v. 1, n. 17, p. 10-36, 2003. Disponível em: <[http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/brasil/unicamp/Governo\\_Lula.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/brasil/unicamp/Governo_Lula.pdf)> Acesso em: 25 jul. 2020.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação**. São Paulo: Brasiliense, 2007. 117 p.

BRASIL. Presidência da República. Constituição (1988). **Constituição da República federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em: 04 jul. 2019.

BRASIL. **Decreto 2.026**. Estabelece procedimentos para o processo e avaliação dos cursos e instituições de ensino superior. Brasília, DF, 10 out. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d2026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d2026.htm)> Acesso em: 05. set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27834-27841.

BRASIL. **Lei Nº. 10.861**. Institui o sistema Nacional de Educação Superior-Sinaes. Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm)> Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. Universidade Federal do Oeste do Pará. Resolução nº 39, de 29 de novembro de 2013. **Boletim de serviço da Ufopa**, Consun, Santarém, PA, ano IV, nº. 46, p. 73, 11 dez. 2013.

BRASIL. Secretaria de Ensino Superior. **PAIUB**: Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras. Brasília, 1994. 111 p. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002072.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Superior.2018**: notas estatísticas. Brasília, 2019.

BROTTI, Maria Gorete; LAPA, Jair dos Santos. Modelo de avaliação do desempenho da administração da escola sob os critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba , v. 12, n. 4, p. 625-661, Dec. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772007000400005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772007000400005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 29 jan. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772007000400005>.

BURKE, Carlos. **Ensaio sobre o capitalismo contemporâneo**: uma abordagem maxiana. Córrego do Mancuso: Blog, 2006. 55 p. Disponível em: <<http://www.cburke.com.br/>>. Acesso em: 25 jan. 2020.

CARMO, Eraldo Souza; PRAZERES, Maria Sueli Corrêa. Políticas educacionais para a Amazônia: teorias, práticas e contradições. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 531 - 543, jun. 2016. ISSN 2447-4193. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/60010>>. Acesso em: 28 jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21573/vol31n32015.60010>.

CASADO, Frank Leonardo; SOUZA, Adriano Mendonça. Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 1, n. 20, p. 59-71, 21 dez. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/907>>. Acesso em: 07 set. 2019.

CHIRINÉIA, Andréa Melanda; BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas. Qualidade da educação: eficiência, eficácia e produtividade escolar. **Revista On Line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 1, n. 7, p. 1-14, 19 jan. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.22633/rpge.v0i7.9254>>. Acesso em: 17 fev. 2020.

COSTA, Francisco José da; COSTA, Paulo Roberto Santos; MOURA JUNIOR, Pedro Jácome. **Diplomação, evasão e retenção**: modelo longitudinal de análise para o ensino superior. João Pessoa: UFPB, 2017. 53 p. Disponível em: <<http://biblioteca.virtual.ufpb.br/files>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

DIAS SOBRINHO, José. **Avaliação**: políticas educacionais e reformas da educação superior. São Paulo: Cortez, 2003. 198 p.

DIAS SOBRINHO, José. Avaliação e transformações da educação superior brasileira (1995-2009): do provão ao Sinaes. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v. 15, n. 1, p. 195-224, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-4077201000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-4077201000100011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FONSECA, André Dioney. O neoliberalismo no ensino superior: “sobrevivendo nas ruínas”. **Revista Educação e Emancipação**, São Luiz, v. 12, n. 3, p. 223- 245, set. 2019. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/12410>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

FRANÇA, Vladimir da Rocha. Eficiência administrativa na Constituição Federal. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 220, n. 1, p. 165-177, 01 abr. 2000. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/47532/45218>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

GIACOMELLO, Cintia Paese; OLIVEIRA, Ronald Lopes 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**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 130-151, 28 maio 2014. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2014v7n2p130>. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/19834535.2014v7n2p130>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

HAM, Christopher; HILL, Michael. **The policy process in the modern capitalist state**. 2. ed. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1993. 270 p. Tradução de: Renato Amorim e Renato Dagnino. Disponível em: <<https://ainterpol.files.wordpress.com/2014/05/texto-iepp-processo-deelaboracaode-politicas-no-estado-capitalista-moderno-hill.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

HARVEY, David. **Condição Pós-moderna**. 17. ed. São Paulo: Loyla, 2008. 349 p. Tradução de: Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves.

LOPES, Carlos. A neoliberal senhora Rousseff contra o neoliberalismo dos outros. **Hora do Povo**. 2020. p. 1. Disponível em: <https://horadopovo.com.br/aneoliberal-senhora-rousseff-contra-oneoliberalismo-dos-outros/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

LOPES, Ediane Carolina Peixoto Marques; CAPRIO, Marina. As influências do modelo neoliberal na educação. **Revista On Line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, n. 5, p. 1-16, 17 dez. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9152/6032>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

LUCCHESI, Martha Abraão Saad. Políticas públicas para a educação superior no Brasil no contexto sul-americano: convergências e transformações na passagem do

século. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, Brasília, v. 23, n. 3, mar. 2011. ISSN 2447-4193. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/rbpaee/article/view/19146>>. Acesso em: 03 jul. 2019. DOI: <https://doi.org/10.21573/vol23n32007.19146>.

MACEDO, Mariano de Matos. Gestão da produtividade nas empresas: convergências e transformações na passagem do século. **Revista Organização Sistêmica**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 110-119, jan. 2012. Disponível em: <<https://www.uninter.com/revistaorganizacaosistemica/index.php/organizacaoSistemica/article/viewFile/65/39>>. Acesso em: 19 fev. 2020.

MAXIMINIAMO, Antonio César Amaru. **Introdução à Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 545p. Disponível em: <<https://docente.ifrn.edu.br/paulogomes/disciplinas/conteudos-1bimestre/introducao-a-administracao-antonio-cesar-amaru-maximiniano5edicao/view>>. Acesso em: 03 set. 2020.

MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; MEZA, Lídia Angulo; GOMES, Eliane Gonçalves; BIONDI NETO, Luiz. Curso de Análise Envoltória de Dados. In: XXXVII Simpósio brasileiro de pesquisa operacional, 37, 2005, Gramado. **Simpósio**. Gramado: Researchgate, 2005. p. 2520-2547. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/237473886>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

MELO, Hugo Marciano de. **Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) para Avaliação de Desempenho das Unidades Acadêmicas de uma Universidade Federal**. 2019. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública, PROFIAP, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9670/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Hugo%20Marciano%20de%20Melo%20-%202019.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

MEZA, Lidia Angulo; BIONDI NETO, Luiz; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; GOMES, Eliane Gonçalves. ISYDS- Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio a Decisão): pacote de software para modelo de análise envoltória de dados. **Pesquisa Operacional**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 493-503, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0101-74382005000300011>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

MEZA, Lidia Ângulo; BIONDI NETO, Luiz; RIBEIRO, Paulo Guilherme. SIAD V.2.0. – Sistema integrado de apoio à decisão: uma implementação de modelos de análise envoltória de dados e um método multicritério. In: XXXVII simpósio brasileiro de pesquisa operacional, 37., 2005, Gramado. **Anais do 37 Simpósio brasileiro de pesquisa operacional**. Gramado: UEM, 2005. p. 406-414. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2005/pdf/arq0175.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa; SANTOS, Ariovaldo dos. Aplicação da análise por envoltória de dados utilizando variáveis contábeis. **Revista de Contabilidade e**

**Organizações**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 59-71, 1 ago. 2008. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/rco.v2i3.34717>.

NUNES, Ione Cristina Vieira; BRAGA, Lucelma Silva. A reforma da Educação Superior no Brasil: da herança neoliberal de FHC ao legado de lula. **Desafios - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, Palmas, v. 3, n. 1, p. 68-79, 2016. Universidade Federal do Tocantins. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/2084>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

OLIVEIRA, Lílian Aquino. **Análise da Implantação e do processo Inicial da avaliação institucional na Ufopa**. 2017. 164 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-graduação em Educação-PPGE, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017. Disponível em: <[http://www.ufopa.edu.br/ppge/images/dissertacoes/turma\\_2015/lilian\\_aquino\\_oliveira.pdf](http://www.ufopa.edu.br/ppge/images/dissertacoes/turma_2015/lilian_aquino_oliveira.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2020.

OLIVEIRA, Nilma Gorette Antonia de. **Avaliação de desempenho, produtividade e eficiência**: uma abordagem aplicando a ferramenta análise envoltória de dados DEA na universidade federal do amazonas. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3523>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

PAULA, Alisson Slider do Nascimento de; COSTA, Frederico Jorge Ferreira; IMA, Kátia Regina Rodrigues. A condicionalidade do estado avaliador e suas Implicações na avaliação e a expansão mercantilizada da educação superior brasileira. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 330-346, 23 fev. 2018. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<file:///D:/BIBLIOTECA%20PROJETO/Estado%20Avaliador/A%20condicon%20do%20Estado%20Avaliador%20-%20Paula%20et%20al.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

PEÑA, Carlos Rosano. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rac/v12n1/a05v12n1.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

PERONI, Vera Maria Vidal. O estado brasileiro e a política educacional dos anos 90. In: XXIII REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 23., 2000, Caxambu. **Anais da 23 Reunião da ANPED**. Caxambu: ANPED, 2000. 17 p. Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/0508t.PDF>>. Acesso em: 18 out. 2019.

QUARESMA, Edilan de Sant'Ana; ROCHA, Enivaldo Carvalho da. **Uma medida de eficiência na UFPE**. 2000. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Estatística, Centro de Ciências Exatas e da Natureza-Departamento de Estatística, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

RAMOS, Joscélia do Amaral. **Utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) como ferramenta de gestão de desempenho organizacional no setor público:** uma avaliação da eficiência técnica do instituto federal da Bahia (IFBA). 2010. 54 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Controladoria e Finanças, Pós-Graduação em Controladoria e Finanças, Escola Superior Aberta do Brasil, Vila Velha, 2010. Disponível em: <<https://www.esab.edu.br/wp-content/uploads/monografias/joscelia-doamaralramos.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

RIBEIRO, Elisa Antonia. As atuais políticas públicas de avaliação para a educação superior e os impactos na configuração do trabalho docente. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v. 17, n. 2, p. 299-316, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772012000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772012000200002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 29 jan. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-40772012000200002>.

RODRIGUES, Viviane Aparecida. **ENADE:** contribuições, avanços e limites do processo de avaliação na formação dos estudantes de graduação. 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC-85BPAM/1/disserta\\_o\\_viviane.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC-85BPAM/1/disserta_o_viviane.pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2020.

Rossi, P., & Mello, G. (2017, abril). A restauração neoliberal sob o (des)governo Temer. **Revista Carta Capital**. Recuperado em 13 de janeiro de 2018, disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/brasil-debate/arestauracaoneoliberal-sob-o-des-governo-temer>. Acesso e: 18.06.2021.

ROTHEN, José Carlos. Ponto e contraponto na avaliação institucional: análise dos documentos de implantação do SINAES. **Educação: Teoria e Prática**, São Carlos, v. 27, n. 15, p. 119-137, jul. 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/279471274\\_Ponto\\_e\\_contraponto\\_na\\_Avaliacao\\_Institucional\\_analise\\_dos\\_documentos\\_de\\_implementacao\\_do\\_SINAES](https://www.researchgate.net/publication/279471274_Ponto_e_contraponto_na_Avaliacao_Institucional_analise_dos_documentos_de_implementacao_do_SINAES)>. Acesso em: 02 jun. 2020.

SANDER, Benno. Gestão da **educação na América Latina**: construção e reconstrução do conhecimento. Campinas: Autores Associados, 1995. 209 p. (Educação Contemporânea).

SANTOS, Creuza Andréa Trindade dos; CHAVES, Mayco Ferreira. **Publicação de normas técnicas para apresentação de trabalhos científicos da U** Santarém: Ufopa, 2016.

SAVIANI, Demeval. A pedagogia histórico-crítica, as lutas de classe e a educação escolar. **Germinial: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 5, n. 2, p. 25-46, 1 jan. 2013. Universidade Federal da Bahia. Disponível em:

<<https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/9697>>. Acesso em: 10 abr. 2020. <http://dx.doi.org/10.9771/gmed.v5i2.9697>

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica, quadragésimo ano: novas aproximações.** Campinas: Autores Associados, 2019. 368 p.

SCHNEIDER, Marilda Pasqual; ROSTIROLA, Camila Regina. Estado-Avaliador: reflexões sobre sua evolução no Brasil. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 493 - 510, jun. 2016. ISSN 2447-4193. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/63790>>. Acesso em: 29 jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21573/vol31n32015.63790>.

SENRA, Luis Felipe Aragão de Castro; NANCI, Luiz Cesar; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; MEZA, Lídia Ângulo. Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 191-207, maio 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pope/v27n2/a01v27n2.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

SGUSSARDI, Valdemar. Para avaliar propostas de avaliação do ensino superior. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 76, n. 184, p. 549-578, set. 1995. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/d2d1/3f37bfc30b2a333e740c1a5a9002d74fc96b.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2019.

SILVA, Aneirson Francisco da; MARTINS, Fernando Augusto Silva; SANTOS, Marcos Vinicius Brandão. **Programação por Metas, Análise por Envoltória de Dados e Teoria Fuzzy na avaliação da eficiência sob incerteza:** Aplicação em minifábricas do segmento de autopeças. São Carlos, v. 21, n. 3, p. 543554, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104530X2014005000012>; Acesso em: 19 jun. 2021.

SILVA, Edna Lucia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação.** 4<sup>a</sup> Ed. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005, 138p

SILVA JÚNIOR, João dos Reis; SGUSSARDI, Valdemar. **Novas Faces da Educação Superior no Brasil:** reforma no estado e mudança na produção. São Paulo: Navegando Publicações, 2020. 221 p. Disponível em: <<file:///C:/Users/maiar/Downloads/Draft-NovasFaces-JoodosReis.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2020.

SILVEIRA, Ramaís de Castro. **Neoliberalismo:** conceito e influências no brasil de Sarney a FHC. 2009. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Política, Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/16218>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

SPINDEL, Arnaldo. **O que é socialismo.** 25. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991. 81 p. Coleção Primeiros Passos, 25. ISBN 85-11-01001-7.

TAVARES, Rafael Santos; MEZA, Lídia Ângulo. Uso da análise envoltória de dados para a avaliação da eficiência em cursos de graduação: um estudo de caso em uma instituição de ensino superior brasileira. **Revista Espacios**, Caracas, v. 38, n. 20, p. 17-31, 2017. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n20/a17v38n20p17.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.

TEODORO, Antonio; GUILHERME, Manuela. A educação superior em tempos de mudança na América Latina e na Europa: anotações para uma agenda alternativa. **Laplace em Revista**, Sorocaba, v. 3, n. 3, p. 8-16, set. 2017. Disponível em: <<file:///C:/Users/maiar/Downloads/DialnetAEducacaoSuperiorEmTemposDeMudancaNaAmericaLatinaE-6192024.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Análise Envoltória de Dados. Produção de Unesp. Realização de Enzo Barberio Mariano. São Paulo: Unesp, 2015. Computador (94 min.), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=he0JBwSI7qo>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

UNIVERSIDE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. **Relatório de Gestão da Universidade Federal do Oeste do Pará**: ano base 2017. Santarém: Ufopa, 2017. 158 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal do Oeste do Pará 2019/2023**: ano base 2019. Santarém: Ufopa, 2019. 195 p. Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br/proplan/gestao-institucional/pdi/>>. Acesso em: 10 maio 2019.

UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Pesquisa Operacional Aula 24 - Análise Envoltória de Dados**. Produção de Univesp. Realização de José Roberto Dale Luche. São Paulo: Univesp, 2017. Computador (30 min.), son., P&B. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aCXSuVa8jl&list=PL1hd7VjXdkeRHm59e5k-tdE2SUTxjmWGa>>. Acesso em: 02 fev. 2020.

VASQUEZ, Modesto Cal. **Eficiência e produtividade no ensino superior público.** 2012. 256 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências Sociais, Instituto de Ciências Sociais e Políticas, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6183/1/TESE%20-%20Efici%C3%A3ncia%20e%20Produtividade%20no%20Ensino%20Superior%20P%C3%BAblico.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

VICENTE, Vinicius Renan Rigolin de; SILVA, Raquel Alessandra de Deus; MOREIRA, Jani Alves da Silva. As políticas educacionais e o neoliberalismo na américa latina e no caribe: primeiras aproximações. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente,

v. 14, n. 4, p. 01-14, 15 dez. 2017. Associação Prudentina de Educação e Cultura (APEC). <http://dx.doi.org/10.5747/ch.2017.v14.n4.h328>. Disponível em: <<https://revistas.unoeste.br/index.php/ch/article/view/2123/2021>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

YANNOULAS, Silvia Cristina; SOUZA, Camila Rosa Fernandes de; ASSIS, Samuel Gabriel. Políticas educacionais e o estado avaliador: uma relação conflitante. **Revista Sociedade em Debate**, Pelotas, v. 15, n. 2, p. 55-67, 27 jun. 2012. Disponível em: <<https://revistas.ucpel.edu.br/index.php/rsd/article/view/351>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

ZAINKO, Maria Amélia Sabbag. Avaliação da educação superior no brasil: processo de construção histórica. **Avaliação**, Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 827-831, nov. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/aval/v13n3/12.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2019.

ZAMORA, Martin Andrés Moreira; LESSA, Bruno e Souza. O que sobrou do céu: trabalho e precarização no capitalismo neoliberal. In: ENEO, 10., 2019, Fortaleza. **Anais do X Encontro de Estudos Organizacionais da ANPAD**. Fortaleza: Anpad, 2019. p. 1-9. Disponível em: <<https://www.academia.edu/39636406>>. Acesso em: 13 abr. 2020.

ZANOTO, Marijane. **A universidade brasileira**: componentes ideológicos do Paiub e seus desdobramentos na Unioeste. 2006. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2006. Disponível em: <<https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/1352/1/Marijane%20Zanotto.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

## ANEXO 1

### **DADOS ORIGINAIS DO ARQUIVO APÓS A APLICAÇÃO DO SOFTWARE SIAD:**

**Resultados utilizando o modelo BCC, orientação *output*.**

#### **Eficiências**

<b>DMU</b>	<b>Padrão</b>	<b>Invertida</b>	<b>Composta</b>	<b>Composta*</b>
BAgronomia	0,954274	1	0,477137	0,810958
BAntropologia	1	0,920489	0,539756	0,917387
BArqueologia	1	1	0,5	0,849817
BBiotecnologia	1	1	0,5	0,849817
BCComputação	0,7646	1	0,3823	0,64977
BCBiologicas	1	1	0,5	0,849817
BCEconomicas	1	0,838214	0,580893	0,987305
BDireito	1	1	0,5	0,849817
BEngPesca	0,841046	1	0,420523	0,714735
BEngFisica	1	1	0,5	0,849817
BEngFlorestal	0,893221	1	0,446611	0,759075
BEngSanitaria	1	1	0,5	0,849817
BFarmacia	1	1	0,5	0,849817
BGeologia	1	1	0,5	0,849817
BGesPublica	1	0,823276	0,588362	1
BZootecnica	0,903806	1	0,451903	0,76807
BCTecnologia	1	1	0,5	0,849817
BCAgrarias	1	1	0,5	0,849817
BCTAgua	1	1	0,5	0,849817
LPedagogia	1	0,920489	0,539756	0,917387

\*Eficiência normalizada

### Pesos das Variáveis

DMU	Peso Ingressante	Peso DuracaoCurso	Peso PesoCurso	Peso TaxaSucesso	Peso FatorRetencao	Peso ConceitoCurso
BAgronomia	0,00326919	0	0	0,50439006	0	0,19830002
BAntropologia	0,0104712	0,13787086	0,11343805	0,17452007	0	0,2460733
BArqueologia	0,02	0	0,38	0	0	0,25
BBiotecnologia	0,00330883	0,22518377	0	0	0,23830911	0,24255284
BCComputação	0	0,3266745	0,00235018	0	0,47003525	0,31257344
BCBiologicas	0	0,25	0	0	0	0,25
BCEconomicas	0	0,25	0	0	0	0,25
BDireito	0,00462743	0,1180193	0,10449296	0,46669831	0	0,17066129
BEngPesca	0	0,11021793	0	0,35727045	0,17863523	0,23115398
BEngFisica	0,01818182	0	0,4	0,18181818	0	0,23954545
BEngFlorestal	0,00353678	0,0486055	0	0,54567502	0	0,21453112
BEngSanitaria	0,08333333	0	0	0	0	0,25
BFarmacia	0	0,2	0	0	0	0,2
BGeologia	0,00654622	0,14663524	0,11835559	0,55861046	0	0,21602514
BGesPublica	0	0,25	0	0	0	0,25
BZootecnica	0,00351759	0,04834171	0	0,54271357	0	0,21336683
BTecnologia	0	0,33333333	0	0	0	0,33333333
BAgrarias	0,00974359	0,20666667	0	0,29059829	0	0,26358974
BCTaguas	0	0,33333333	0	0	0	0,33333333
LPedagogia	0	0	0,25	0	0	0,25

## Alvos e Folgas

---

### **B**Agronomia (eficiência:0,954274 )

---

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	39	39	0	39
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	2	2	0,432561	1,567439
TaxaSucesso	0,41	0,429646	0	0,429646
FatorRetencao	0,05	0,052396	0,320293	0,372689
ConceitoCurso	4	4,191668	0	4,191668

---

### **B**Antropologia (eficiência:1,000000 )

---

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	32	32	0	32
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	1	1	0	1
TaxaSucesso	0,09	0,09	0	0,09
FatorRetencao	0,1	0,1	0	0,1
ConceitoCurso	4	4	0	4

---

### **B**Arqueologia (eficiência:1,000000 )

---

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	31	31	0	31
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	1	1	0	1
TaxaSucesso	0,03	0,03	0	0,03
FatorRetencao	0,1	0,1	0	0,1
ConceitoCurso	4	4	0	4

---

---

**BBiotecnologia (eficiência:1,000000 )**

---

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	30	30	0	30
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	2	2	0	2
TaxaSucesso	0,03	0,03	0	0,03
FatorRetencao	0,125	0,125	0	0,125
ConceitoCurso	4	4	0	4

---

**BCComputação (eficiência:0,764600 )**

---

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	40	40	0,201528	39,79847
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	1,5	1,5	0	1,5
TaxaSucesso	0,03	0,039236	0,130341	0,169577
FatorRetencao	0,1325	0,173293	0	0,173293
ConceitoCurso	3	3,923619	0	3,923619

---

**BCBiologicas (eficiência:1,000000 )**

---

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	71	71	0	71
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	2	2	0	2
TaxaSucesso	0,08	0,08	0	0,08
FatorRetencao	0,125	0,125	0	0,125
ConceitoCurso	4	4	0	4

---

**BCEconomicas (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	40	40	0	40
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	1	1	0	1
TaxaSucesso	0,13	0,13	0	0,13
FatorRetencao	0,12	0,12	0	0,12
ConceitoCurso	4	4	0	4

**BDireito (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	66	66	0	66
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	1	1	0	1
TaxaSucesso	0,68	0,68	0	0,68
FatorRetencao	0,12	0,12	0	0,12
ConceitoCurso	4	4	0	4

**BEngPesca (eficiência:0,841046 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	52	52	13,87277	38,12723
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	2	2	0,217843	1,782157
TaxaSucesso	0,17	0,202129	0	0,202129
FatorRetencao	0,082	0,097498	0	0,097498
ConceitoCurso	4	4,755984	0	4,755984

**BEngFisica (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	22	22	0	22
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	1,5	1,5	0	1,5
TaxaSucesso	0,23	0,23	0	0,23
FatorRetencao	0,082	0,082	0	0,082
ConceitoCurso	4	4	0	4

**BEngFlorestal (eficiência:0,893221 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	35	35	0	35
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	2	2	0,25768	1,74232
TaxaSucesso	0,26	0,291081	0	0,291081
FatorRetencao	0,082	0,091803	0,187279	0,279082
ConceitoCurso	4	4,478173	0	4,478173

**BEngSanitaria (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	12	12	0	12
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	2	2	0	2
TaxaSucesso	0,33	0,33	0	0,33
FatorRetencao	0,82	0,82	0	0,82
ConceitoCurso	4	4	0	4

**BFarmacia (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	31	31	0	31
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	2	2	0	2
TaxaSucesso	0,06	0,06	0	0,06
FatorRetencao	0,066	0,066	0	0,066
ConceitoCurso	5	5	0	5

**BGeologia (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	27	27	0	27
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	2	2	0	2
TaxaSucesso	0,63	0,63	0	0,63
FatorRetencao	0,1325	0,1325	0	0,1325
ConceitoCurso	3	3	0	3

**BGesPublica (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	47	47	0	47
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	1	1	0	1
TaxaSucesso	0,19	0,19	0	0,19
FatorRetencao	0,12	0,12	0	0,12
ConceitoCurso	4	4	0	4

**BZootecnica (eficiência:0,903806 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	33	33	0	33
DuracaoCurso	5	5	0	5
PesoCurso	4,5	4,5	2,739095	1,760905
TaxaSucesso	0,27	0,298737	0	0,298737
FatorRetencao	0,065	0,071918	0,259716	0,331634
ConceitoCurso	4	4,425729	0	4,425729

**BCTecnologia (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	48	48	0	48
DuracaoCurso	3	3	0	3
PesoCurso	3	3	0	3
TaxaSucesso	0,35	0,35	0	0,35
FatorRetencao	0,1	0,1	0	0,1
ConceitoCurso	3	3	0	3

**BCAgrarias (eficiência:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	39	39	0	39
DuracaoCurso	3	3	0	3
PesoCurso	3	3	0	3
TaxaSucesso	0,72	0,72	0	0,72
FatorRetencao	0,1	0,1	0	0,1
ConceitoCurso	3	3	0	3

**BCTAgua s (eficiênci a:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	75	75	27	48
DuracaoCurso	3	3	0	3
PesoCurso	3	3	0	3
TaxaSucesso	0,07	0,07	0,28	0,35
FatorRetencao	0,1	0,1	0	0,1
ConceitoCurso	3	3	0	3

**LPedagogia (eficiênci a:1,000000 )**

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Ingressante	44	44	7	37
DuracaoCurso	4	4	0	4
PesoCurso	1	1	0	1
TaxaSucesso	0,09	0,09	0	0,09
FatorRetencao	0,1	0,1	0,0075	0,1075
ConceitoCurso	4	4	0	4

**Benchmark**

DMU	BAntropologia	BArqueologia	BBiotecnologia	BCBiológicas	BCEconómicas	BDirit o	BEng Física	BEngS anitaria	BFarmac i a	BGe ologi a	BGes Publica	BCTec nologi a	BCAg rarias	BCT Águas	LPed agogi a
BÁgronomia	-	-	-	-	-	0,43	-	0,38	0,19	-	-	-	-	-	-
BCComputação	-	-	0,27	-	-	-	-	0,08	-	-	0,58	0,08	-	-	-

BEngPesca	-	-	-	-	-	0,22	-	0,03	0,76	-	-	-	-	-
BEngFlor estal	-	-	-	-	-	0,26	-	0,26	0,48	-	-	-	-	-
BZootenia	-	-	-	-	-	0,24	-	0,34	0,43	-	-	-	-	-
LPedagogia	-	0,63	-	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-	-	-

## ANEXO 2

Relatório de Gestão da Ufopa 2017 – Páginas 82, 83 e 84

Local de Oferta	Curso	N <sub>I</sub> 40	Matriculados			N <sub>DI</sub> 0	FR 0,1200	D <sub>PC</sub> 4	P 1	A <sub>GE</sub> 40,00	A <sub>GTI</sub> 40,00	
			1ºSem 0	2ºSem 40								
Alenquer	Administração											
Itaituba	Engenharia Civil	37	0	37	0	0,0820	5		2	92,50	46,25	
Juruti	Agronomia	39	0	39	0	0,1200	4		2	78,00	39,00	
Juruti	Engenharia de Minas	40	0	40	0	0,0820	5		2	100,00	50,00	
Monte Alegre	Engenharia de Aquicultura	41	0	41	0	0,0820	5		2	102,50	51,25	
Óbidos	Pedagogia	40	40	80	0	0,1000	4		1	40,00	40,00	
Oriximiná	Ciências Biológicas e Conservação	40	41	81	0	0,1250	4		2	80,00	40,00	
Santarém	Agronomia	39	102	82	16	0,0500	5		2	225,50	112,75	
Santarém	Antropologia	32	136	118	3	0,1000	4		1	42,20	42,20	
Santarém	Arqueologia	31	98	79	1	0,1000	4		1	34,40	34,40	
Santarém	Bach. Ciências Biológicas	71	125	118	6	0,1250	4		2	184,00	92,00	
Santarém	Biologia e Química	0	149	137	1	0,1325	4		2	7,06	3,53	
Santarém	Biotecnologia	30	81	61	11	0,1250	4		2	137,00	68,50	
Santarém	Ciência da Computação	40	155	136	1	0,1325	4	1,5	65,30	43,53		
Santarém	Ciência e Tecnologia	48	183	125	17	0,1000	3		2	158,70	79,35	
Santarém	Ciências Agrárias	39	400	344	28	0,1000	3		2	201,30	100,65	
Santarém	Ciências Atmosféricas	29	52	41	0	0,1325	4		2	58,00	29,00	
Santarém	Ciências da Terra	25	130	107	7	0,1000	3		2	73,20	36,60	
Santarém	Ciências e Tecnologia das Águas	75	396	368	5	0,1000	3		2	138,00	69,00	
Santarém	Ciências Econômicas	40	180	166	5	0,1200	4		1	57,40	57,40	
Santarém	Direito	66	289	247	45	0,1200	5		1	278,25	278,25	
Santarém	Engenharia de Pesca	52	128	103	9	0,0820	5		2	204,88	102,44	
Santarém	Engenharia Física	22	27		9	5	0,0820	5		2	96,60	48,30
Santarém	Engenharia Florestal	35	116	100	9	0,0820	5		2	162,38	81,19	
Santarém	Engenharia Sanitária e Ambiental	12	57	57	4	0,0820	5		2	63,28	31,64	
Santarém	Farmácia	31	119	107	2	0,0660	5		2	93,82	46,91	
Santarém	Física	0	3		1	0	0,1325	4	1,5		0,00	0,00
Santarém	Formação Interdisciplinar	0	4		1	0	0,1000	3		1	0,00	0,00
Santarém	Geofísica	28	45	34	0	0,1325	4	1,5	42,00		28,00	
Santarém	Geografia	0	1		0	0	0,1325	4		2	0,00	0,00
Santarém	Geologia	27	99	87	17	0,1325	4		2	174,02	87,01	
Santarém	Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	47	166	126	9	0,1200	4		1	78,32	78,32	
Santarém	História	50	122	114	0	0,1000	4		1	50,00	50,00	
Santarém	História e Geografia	0	84	66	3	0,1000	4		1	10,20	10,20	
Santarém	Informática Educacional	44	104	86	0	0,1325	4	1,5	66,00		44,00	
Santarém	Interdisciplinar em Saúde	60	144	119	0	0,1000	3		2	90,00	45,00	
Santarém	Letras - Língua Portuguesa	0	8		3	0	0,1150	4		1	0,00	0,00
Santarém	Letras - Português e Inglês	59	242	229	0	0,1150	4		1	59,00	59,00	
Santarém	Ciências Biológicas - ICED	40	50	33	0	0,1250	4		2	80,00	40,00	

Santarém	Geografia - Licenciatura	40	114	99	0	0,1325	4	2	80,00	40,00
Santarém	Matemática	0	2	2	0	0,1325	4	1,5	0,00	0,00
Santarém	Matemática e Física	57	179	170	0	0,1325	4	1,5	85,50	57,00
Santarém	Pedagogia	44	233	198	4	0,1000	4	1	57,60	57,60

---

Fonte: SIGAA.

## ANEXO 3

09/08/2021 Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

	<b>U F O P A</b> <b>S I G A A</b> <b>09/08/2021 8:00</b>	
---	--	---

Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

### **Termo de Autorização**

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, abaixo relacionada, autorizo a IFES a disponibilizar nos seus repositórios digitais, sem resarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98 e conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão, download e divulgação da produção científica brasileira.

#### **1. Tipo de produção intelectual**

Dissertação

#### **2. Agência de Fomento**

UFOPA

#### **3. Informação de acesso ao documento**

Liberação para publicação: **Publica**

#### **4. Identificação da Dissertação**

**Autor**

Nome: ROBERTO ELISON SOUZA MAIA

Matrícula: 2019101119

Identidade: 3114396 - SSP/PA

CPF: 128.757.162-04 Telefone:

E-mail: roberto.esm@ufopa.edu.br

**Publicação**

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA DE CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ-UOPA

**Avaliação Institucional. Ensino Superior. Estado Avaliador. Análise Envoltória**

Palavras-chave: **de Dados.**

Data da Defesa: 04/06/2021

Titulação:

Mestre

Instituição de Defesa: Universidade Federal do Oeste do Pará/UOPA

CNPJ: 11.118.393/0001-59

**Orientador**

EDILAN DE SANTANA QUARESMA

CPF: 373.324.492-34

E-mail: [edilan.quaresma@ufopa.edu.br](mailto:edilan.quaresma@ufopa.edu.br)

**Membros da banca**

ANSELMO ALENCAR COLARES

CPF: 402.947.222-20 E-mail: [anselmo.colares@gmail.com](mailto:anselmo.colares@gmail.com)

EDILAN DE SANT'ANA QUARESMA

CPF: 373.324.492-34 E-mail: [edilan.quaresma@ufopa.edu.br](mailto:edilan.quaresma@ufopa.edu.br)

JOSE RICARDO E SOUZA MAFRA

CPF: 442.870.542-53 E-mail: [jose.mafra@ufopa.edu.br](mailto:jose.mafra@ufopa.edu.br)

MARIA ANTONIA VIDAL FERREIRA

CPF: 653.441.622-00 E-mail: [maria.vidal@ufopa.edu.br](mailto:maria.vidal@ufopa.edu.br)

Assinado

Eletronicamente

em:

**09/08/2021 07:59**



[https://sigaa.ufopa.edu.br/sigaa/stricto/producao\\_academica/acompanhamento\\_procedimentos\\_apos\\_defesa.jsf](https://sigaa.ufopa.edu.br/sigaa/stricto/producao_academica/acompanhamento_procedimentos_apos_defesa.jsf)

1/2 09/08/2021 Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

SIGAA | Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação - (00) 0000-0000 | Copyright © 2006-2021 -  
UFRN srvapp2.ufopa.edu.br.srv2sigaa

[https://sigaa.ufopa.edu.br/sigaa/stricto/producao\\_academica/acompanhamento\\_procedimentos\\_apos\\_defesa.jsf](https://sigaa.ufopa.edu.br/sigaa/stricto/producao_academica/acompanhamento_procedimentos_apos_defesa.jsf) 2/2