

---

LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

---

**PAULO HENRIQUE FIALHO DE FREITAS**

**O CONCEITO DE QUALIDADE NO CURSO DE  
TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL DA  
FATEC PIRACICABA**



Rio Claro – SP  
2025

PAULO HENRIQUE FIALHO DE FREITAS

**O CONCEITO DE QUALIDADE NO CURSO DE TECNOLOGIA EM  
GESTÃO EMPRESARIAL DA FATEC PIRACICABA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro, da  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita  
Filho”, para obtenção do grau de Licenciado em  
Pedagogia.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Joyce Mary Adam

Rio Claro - SP

2025

F866c

Freitas, Paulo Henrique Fialho de

O conceito de qualidade no Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial da FATEC Piracicaba / Paulo Henrique Fialho de Freitas. -- Rio Claro, 2025

141 p.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Joyce Mary Adam

1. Ensino Superior. 2. Ensino Superior Tecnológico. 3. Gestão de Negócios. I. Título.

PAULO HENRIQUE FIALHO DE FREITAS

**O CONCEITO DE QUALIDADE NO CURSO DE TECNOLOGIA EM  
GESTÃO EMPRESARIAL DA FATEC PIRACICABA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro, da  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita  
Filho”, para obtenção do grau de Licenciado em  
Pedagogia.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Joyce Mary Adam

Prof. Dr. José Euzébio de Oliveira Souza Aragão

Prof. Dr. Raquel Fontes Borghi

Aprovado em: 30 de NOVENBRO de 2025

Assinatura do discente

Assinatura do(a) orientador(a)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha esposa Sandra e aos meus filhos Natasha e Lucas.

## **AGRADECIMENTO**

A minha orientadora, pela enorme paciência e orientação segura.

## Mais uma Vez

Mas é claro que o Sol  
Vai voltar amanhã  
Mais uma vez, eu sei  
Escuridão já vi pior  
De endoidecer gente sã  
Espera que o Sol já vem  
Tem gente que está do mesmo lado que você  
Mas deveria estar do lado de lá  
Tem gente que machuca os outros  
Tem gente que não sabe amar  
Tem gente enganando a gente  
Veja nossa vida como está  
Mas eu sei que um dia a gente aprende  
Se você quiser alguém em quem confiar  
Confie em si mesmo  
Quem acredita sempre alcança  
Mas é claro que o Sol  
Vai voltar amanhã Mais uma vez, eu sei  
Escuridão já vi pior  
De endoidecer gente sã  
Espera que o Sol já vem  
Nunca deixe que lhe digam  
Que não vale a pena acreditar no sonho que se tem  
Ou que seus planos nunca vão dar certo  
Ou que você nunca vai ser alguém  
Tem gente que machuca os outros  
Tem gente que não sabe amar  
Mas eu sei que um dia a gente aprende  
Se você quiser alguém em quem confiar  
Confie em si mesmo  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança  
Quem acredita sempre alcança

FLÁVIO VENTURINI

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é verificar qual é o conceito de qualidade adotado pelo Curso de Gestão Empresarial das Faculdades de Tecnologia - Fatec em cursos de ensino superior de graduação tecnológica. Para alcançar esse objetivo se faz necessário elencar quais são os critérios de qualidade de um curso de graduação normatizado pelo MEC e somar a esses critérios os critérios elencados pelos autores consagrados sobre a educação.

O objeto de pesquisa será o curso Gestão Empresarial na modalidade presencial na Fatec de Piracicaba. A escolha dessa escola foi baseada na oportunidade de o pesquisador ter frequentado o curso de Gestão Empresarial na modalidade de ensino presencial. Os procedimentos metodológicos estão baseados na pesquisa bibliográfica e na pesquisa documental que por meio da análise do Projeto Político Pedagógico da faculdade, bem como da análise dos documentos referentes à infraestrutura da instituição de ensino superior que procurará dados relativos à qualidade apresentada no curso em Gestão Empresarial na modalidade presencial e à atuação político-pedagógica da escola.

**Palavras-chave:** Ensino Superior, Ensino Superior Tecnológico, Gestão de Negócios.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to verify the quality of the Business Management Course at the Faculties of Technology - Fatec in higher education courses with a technological degree. To achieve this objective, it is necessary to list the quality criteria of an undergraduate course standardized by the MEC and add to these criteria the criteria listed by renowned authors on education.

The object of research will be the Business Management course in person at Fatec in Piracicaba. The choice of this school was based on the opportunity for the researcher to have attended the Business Management course in person. The methodological procedures are based on bibliographical research and documentary research which, through the analysis of the college's Pedagogical Political Project, as well as the analysis of documents relating to the infrastructure of the higher education institution, will look for data relating to the quality presented in the course in Business Management in the face-to-face modality and the political-pedagogical performance of the school.

**Keywords:** Higher education. Higher Technological Education. Business Management.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Antônio Francisco de Paula Souza.....         | 23 |
| Figura 2 - Organograma da Unidade de Infraestrutura..... | 26 |
| Figura 3 - Interação entre as linhas de pesquisa.....    | 36 |
| Figura 4 - Walter Andrew Shewhart.....                   | 48 |
| Figura 5 - Bonnie Blanche Small.....                     | 49 |
| Figura 6 - William Edwards Deming.....                   | 54 |
| Figura 7 - Joseph Moses Juran.....                       | 55 |
| Figura 8 - Armand Vallin Feigenbaum.....                 | 56 |
| Figura 9 - Philip Bayard Crosby.....                     | 60 |
| Figura 10 - Genichi Taguchi.....                         | 61 |
| Figura 11 - Kaoru Ishikawa.....                          | 63 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| QUADRO 1: Cursos Técnicos Presenciais.....                                                                       | 32  |
| QUADRO 2 - Fatecs nas cidades paulistas.....                                                                     | 34  |
| QUADRO 3 - Cursos de Tecnologia das Fatecs.....                                                                  | 35  |
| QUADRO 4 - Disciplinas do Programa.....                                                                          | 38  |
| QUADRO 5 - Índices da FATEC Piracicaba.....                                                                      | 95  |
| QUADRO 6 - Histórico de Índices da FATEC Piracicaba.....                                                         | 95  |
| QUADRO 7 - Relação de Cursos da FATEC Piracicaba.....                                                            | 95  |
| QUADRO 8 - Parâmetros de Conversão do NCC em Conceito ENADE.....                                                 | 101 |
| QUADRO 9 - Parâmetros de conversão do valor contínuo do NIDDC para faixas...                                     | 104 |
| QUADRO 10 - Lista dos Fatores com suas respectivas definições e Questões<br>Associadas.....                      | 106 |
| QUADRO 11 - Lista dos Componentes do CPC com Fatores Agrupados e Questões<br>Associadas.....                     | 107 |
| QUADRO 12 - Composição do CPC, seus Pesos e Dimensões (INEP,2022 a).....                                         | 109 |
| QUADRO 13 - Parâmetros de conversão do NCPCc para CPC.....                                                       | 110 |
| QUADRO 14 - Conversão de conceitos dos cursos de mestrado atribuídos pela<br>CAPES.....                          | 111 |
| QUADRO 15 - Conversão de conceitos dos cursos de doutorado atribuídos pela<br>CAPES.....                         | 111 |
| QUADRO 16 - Transformação da quantidade de matrículas de cursos de mestrado<br>para fins de cálculo de IGC.....  | 112 |
| QUADRO 17 - Transformação da quantidade de matrículas de cursos de doutorado<br>para fins de cálculo de IGC..... | 112 |
| QUADRO 18 - Parâmetros de conversão do valor contínuo do IGC para faixa.....                                     | 113 |

## LISTA DE SIGLAS

|                 |                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ABNT</b>     | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                         |
| <b>CEA</b>      | Comissão Especial de Avaliação                                                   |
| <b>CEPAL</b>    | Comissão Econômica para América Latina e Caribe                                  |
| <b>CONAES</b>   | Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior                              |
| <b>CPA</b>      | Comissão Própria de Avaliação                                                    |
| <b>CPC</b>      | Conceito Preliminar de Cursos                                                    |
| <b>CPS</b>      | Centro Paula Souza                                                               |
| <b>ENADE</b>    | Exame Nacional de Desempenho do Estudante                                        |
| <b>ENC</b>      | Exame Nacional de Cursos                                                         |
| <b>ETEC(s)</b>  | Escolas Técnicas                                                                 |
| <b>FATEC(s)</b> | Faculdades de Tecnologia                                                         |
| <b>IES</b>      | Instituições de Ensino Superior                                                  |
| <b>IGC</b>      | Índice Geral de Cursos                                                           |
| <b>INEP</b>     | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”         |
| <b>LDB</b>      | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional                                   |
| <b>MEC</b>      | Ministério da Educação                                                           |
| <b>OCDE</b>     | Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico                          |
| <b>OEA</b>      | Organização dos Estados Americanos                                               |
| <b>ONU</b>      | Organização das Nações Unidas                                                    |
| <b>OREALC</b>   | Oficina Regional de Educação para América Latina e Caribe                        |
| <b>PNE</b>      | Plano Nacional de Educação                                                       |
| <b>POW1</b>     | Observatório e Pesquisa das Políticas Públicas de Avaliação da Educação Superior |
| <b>SEED</b>     | Secretaria de Educação a Distância                                               |
| <b>SINAES</b>   | Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior                               |
| <b>TIC</b>      | Tecnologias de Informação e Comunicação                                          |
| <b>UNESCO</b>   | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciências e Cultura                  |

## SUMÁRIO

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                       | <b>16</b> |
| 1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA.....                                | 17        |
| 1.2 JUSTIFICATIVA.....                                         | 17        |
| 1.3 OBJETIVOS.....                                             | 18        |
| 1.4 METODOLOGIA.....                                           | 18        |
| <b>2 CENTRO PAULA SOUZA.....</b>                               | <b>20</b> |
| 2.1 ESTRUTURA DO CENTRO PAULA SOUZA.....                       | 23        |
| 2.1.1 CESU – Unidade de Ensino Superior de Graduação.....      | 23        |
| 2.1.2 CETEC – Unidade de Ensino Médio e Técnico.....           | 23        |
| 2.1.3 URH – Unidade de Recursos Humanos.....                   | 24        |
| 2.1.4 UGAF- Unidade de Gestão Administrativa e Financeira..... | 24        |
| 2.1.5 UIE – Unidade de Infraestrutura.....                     | 25        |
| 2.1.6 CGD – Centro de Gestão Documental.....                   | 26        |
| 2.1.7 AssCom – Assessoria de Comunicação.....                  | 26        |
| 2.1.8 AGPC – Área de Gestão de Parcerias e Convênios.....      | 27        |
| 2.1.9 Assessoria de Desenvolvimento e Planejamento.....        | 27        |
| 2.2 MISSÃO.....                                                | 28        |
| 2.3 VISÃO.....                                                 | 28        |
| 2.4 VALORES.....                                               | 28        |
| 2.5 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....                                | 28        |
| 2.6 DIRETRIZES.....                                            | 29        |
| 2.7 ETECS.....                                                 | 29        |
| 2.7.1 As Etecs no Enem 2017.....                               | 31        |
| 2.8 FATECS.....                                                | 32        |
| 2.9 PÓS-GRADUAÇÃO.....                                         | 34        |
| 2.10 QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL.....                            | 38        |
| 2.11 ENSINO A DISTÂNCIA.....                                   | 39        |
| 2.12 FATEC PIRACICABA.....                                     | 40        |
| <b>3 QUALIDADE.....</b>                                        | <b>43</b> |

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1 OS PRINCIPAIS PENSADORES DA QUALIDADE.....                                                                      | 44        |
| 3.1.1 <i>Walter Andrew Shewhart</i> .....                                                                           | 45        |
| 3.1.2 <i>William Edwards Deming</i> .....                                                                           | 48        |
| 3.1.3 <i>Joseph Moses Juran</i> .....                                                                               | 53        |
| 3.1.4 <i>Armand Feigenbaun</i> .....                                                                                | 55        |
| 3.1.5 <i>Philip B. Crosby</i> .....                                                                                 | 56        |
| 3.1.6 <i>Genichi Taguchi</i> .....                                                                                  | 59        |
| 3.1.7 <i>Kaoru Ishikawa</i> .....                                                                                   | 60        |
| 3.2 QUALIDADE NA EDUCAÇÃO: UMA VISÃO SOCIAL.....                                                                    | 63        |
| 3.2.1 <i>Visão de Educação de Qualidade em Pesquisas Acadêmicas</i> .....                                           | 64        |
| 3.2.2 <i>A qualidade da educação em documentos de organismos multilaterais</i> .....                                | 67        |
| 3.2.3 <i>Dimensões Extraescolares</i> .....                                                                         | 69        |
| 3.2.4 <i>Dimensões Intraescolares</i> .....                                                                         | 71        |
| 3.2.4.1 <i>Organização das Escolas: Gestão e organização do trabalho escolar</i> .....                              | 73        |
| 3.2.4.2 <i>Organização da ação pedagógica: Formação, profissionalização e ação pedagógica dos Professores</i> ..... | 75        |
| 3.2.4.3 <i>Organização da avaliação do desempenho, da permanência e acesso à escola</i> .....                       | 77        |
| 3.3 QUALIDADE NA EDUCAÇÃO: UMA VISÃO DOCUMENTAL.....                                                                | 77        |
| 3.3.1 <i>Qualidade como base para a fundamentação legal</i> .....                                                   | 80        |
| 3.3.2 <i>Qualidade tendo como referência a avaliação institucional</i> .....                                        | 82        |
| 3.3.3 <i>Qualidade como relevância social</i> .....                                                                 | 83        |
| 3.3.4 <i>Qualidade como Excelência</i> .....                                                                        | 85        |
| 3.3.5 <i>Qualidade ancorada em índices e indicadores</i> .....                                                      | 86        |
| 3.3.6 <i>Considerações sobre a qualidade da educação no período de 2003 a 2013.</i>                                 | 88        |
| 3.4 CONSIDERAÇÕES DE UM EDUCADOR.....                                                                               | 88        |
| <b>4 QUALIDADE NA FATEC PIRACICABA “DEPUTADO ROQUE TREVISAN”.....</b>                                               | <b>92</b> |
| 4.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR NO MEC.....                                                     | 92        |
| 4.2 CÁLCULO DO IGC PARA O ANO DE 2021.....                                                                          | 93        |
| 4.3 METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA O ANO DE 2021.....                                                                  | 94        |
| 4.3.1 <i>Informações para cálculo do IGC</i> .....                                                                  | 94        |
| 4.3.2 <i>Condições para cálculo do IGC para uma IES</i> .....                                                       | 94        |
| 4.4 COMPONENTES DOS IGC.....                                                                                        | 95        |

|                                                                                                                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.1 Nota Média da Graduação ( $G_{IES}$ ).....                                                                                                                                                                                    | 95         |
| 4.4.1.1 Cálculo do NCPC.....                                                                                                                                                                                                        | 95         |
| 4.4.1.2 Componentes Formativos do NCPC.....                                                                                                                                                                                         | 95         |
| 4.4.1.3 Informações utilizadas para o cálculo do CPC.....                                                                                                                                                                           | 96         |
| 4.4.1.3.1 Nota do Conceito ENADE.....                                                                                                                                                                                               | 97         |
| 4.4.1.3.2 Nota do Indicador de Diferença entre Desempenho Observado e Esperado<br>.....                                                                                                                                             | 99         |
| 4.4.1.3.3 Proporções de Professores Mestres;.....                                                                                                                                                                                   | 103        |
| 4.4.1.3.4 Proporção de Professores Doutores;.....                                                                                                                                                                                   | 103        |
| 4.4.1.3.5 Proporção de Professores em Regime de Trabalho Parcial ou Integral. .                                                                                                                                                     | 103        |
| 4.4.1.3.6 Média de Respostas do Questionário do Estudantes referentes à<br>Organização Didático-Pedagógico, à Infraestrutura e Instalações Físicas e<br>às Oportunidades de Ampliação da Formação Acadêmica e Profissional<br>..... | 103        |
| 4.4.2 Nota média de Mestrado ( $M_{IES}$ ).....                                                                                                                                                                                     | 108        |
| 4.4.3 Nota média de Doutorado ( $D_{IES}$ ).....                                                                                                                                                                                    | 109        |
| 4.4.4 Número de Mestrandos e Doutorandos em Termos de Graduandos<br>Equivalentes.....                                                                                                                                               | 110        |
| 4.4.5 Fórmula de Cálculo do IGC.....                                                                                                                                                                                                | 110        |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>112</b> |
| REFERÊNCIAS.....                                                                                                                                                                                                                    | 117        |
| ANEXO A – melhores escolas PÚBLICAS DA CAPITAL.....                                                                                                                                                                                 | 124        |
| ANEXO B – melhores escolas estaduais do Brasil.....                                                                                                                                                                                 | 125        |
| ANEXO C – melhores escolas PÚBLICAS DO ESTADO.....                                                                                                                                                                                  | 127        |
| ANEXO D – Formulários de Cálculo.....                                                                                                                                                                                               | 129        |

## 1 INTRODUÇÃO

O Centro Paula Souza é uma autarquia do Governo do estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Administra 221 Escolas Técnicas, Etecs, e 69 Faculdades de Tecnologia, Fatecs, em aproximadamente 300 municípios no Estado de São Paulo.

Mais de 207 mil alunos estão matriculados nas suas escolas técnicas no ensino técnico, ensino médio e no ensino médio integrado ao técnico, distribuídos em 148 cursos técnicos para os setores industrial, agropecuário e de serviços.

As Faculdades de Tecnologia, Fatecs, têm matriculados em seus cursos cerca de 82 mil alunos em 75 cursos Superiores de Graduação Tecnológica distribuídos pelas áreas de Construção Civil, Mecânica, Informática, Tecnologia da Informação, Turismo, Gestão, Construção Naval, Biocombustíveis, Comércio Exterior, Eventos, Produção, Processos, Agronegócios, entre outros.

Além dos cursos de graduação tecnológica, as Fatecs oferecem cursos de pós-graduação, atualização tecnológica e extensão (CPS, 2018).

Essa instituição de ensino foi criada em 1969 e começou sua operação em 1970 com três cursos de graduação tecnológica na área de construção civil (Movimento de Terra e Pavimentação, Construção de Obras Hidráulicas e Construção de Edifícios) e dois na área da mecânica (Desenhista Projetista e Oficinas), com o nome de Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo – CEET. As duas primeiras unidades do Centro Paula Souza foram instaladas nas cidades de São Paulo e Sorocaba (CPS, 2018).

Os cursos técnicos então distribuídos nas modalidades presencial, semipresencial, on-line, educação de jovens e adultos e especialização técnica.

Na modalidade semipresencial as turmas contam com um orientador de aprendizagem, capacitado pelo Centro Paula Souza e pela Fundação Roberto Marinho, e de um ambiente virtual de aprendizagem.

Na modalidade On-line os cursos estão disponíveis desde 2008. As turmas de educação à distância são permanentemente apoiadas por um tutor que conduz as atividades e toda a informação é transmitida pela Internet através de um Ambiente de Aprendizagem Virtual. O exame para certificação é presencial. Para acesso aos cursos nas modalidades semipresencial e on-line é necessário o ingresso através de

exame de seleção Vestibulinho organizado semestralmente pelo Centro Paula Souza (CPS, 2018).

Na modalidade aberta os estudantes participam individualmente do curso, acompanhando as atividades propostas nos livros didáticos e os programas diários de TV, exibidos na Rede Globo, às 5h25, na TV Cultura, às 6h15 e às 7h15 e no Canal Futura, às 18 horas.

Esses cursos fazem parte do programa Telecurso TEC, parceria entre o governo do estado de São Paulo através do Centro Paula Souza com a Fundação Roberto Marinho que visa ampliar a oferta de ensino profissionalizante no estado de São Paulo (CPS, 2018).

Os cursos de educação à distância têm recebido grande apoio do Ministério de Educação e Cultura (MEC) por este entender que se trata de um instrumento de grande valor para inclusão social e têm alcançado grande desenvolvimento devido ao avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC) (CPS, 2018).

### **1.1 O problema de pesquisa**

As questões que devem ser respondidas são: O que é qualidade? O que é ensino de qualidade? Quais são as características que definem o ensino de qualidade?

### **1.2 Justificativa**

A questão sobre a qualidade no ensino em geral é de grande relevância visto que os governos em todas as suas instâncias são obrigados a investir parte de seu orçamento na área da educação para garantir sua obrigação constitucional de formar cidadãos críticos e participativos.

Há correntes econômicas que defendem que as quantias gastas na área da educação já são o suficiente para garantir um ensino de qualidade que promova a inserção social dos menos favorecidos desde que o orçamento fosse bem gerido.

Essa corrente de pensamento (neoliberal) avalia que o grande problema da educação é a sua má gestão. E uma maneira de melhorar a gestão seria implantar um maior número de cursos na modalidade à distância.

Outra corrente de pensamento (social-democracia) avalia que o problema da educação ainda é a insuficiência de recursos disponíveis para atender a demanda por educação de qualidade.

É necessário avaliar a questão criteriosamente visto que a escola escolhida como objeto de pesquisa, Fatec de Piracicaba é escola pública que apresenta o Índice Geral de Cursos (IGC) para os anos de 2012, 2013, 2014 o valor 4 e para os anos de 2015, 2016, 2017 o valor 3 e para os anos de 2018, 2019, 2021 o valor 4 (EMEC, 2024).

### **1.3 Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é verificar se a Faculdade de Tecnologia objeto do estudo aplica as referências de qualidade propostas pelo MEC para o ensino presencial pelo documento “Referenciais de Qualidade para Educação Superior à Distância” de agosto de 2007.

Para alcançar esse objetivo se faz necessário conhecer o documento “Referenciais de Qualidade para Educação Superior à Distância” e verificar a sua aplicação.

Também se faz necessário identificar se existem diferenças nos conceitos de qualidade em educações aplicadas aos cursos de educação à distância e aos cursos presenciais.

Assim, temos como objetivos específicos explicitar quais são os conceitos de qualidade em educação na modalidade ensino presencial e como o curso em Gestão Empresarial incorpora tais conceitos.

### **1.4 Metodologia**

Os procedimentos metodológicos para obtenção dos dados estão baseados em pesquisa bibliográfica que dará suporte acadêmico à pesquisa através do levantamento de textos relativos à legislação pertinente ao ensino superior tecnológico, relativos à legislação sobre ensino a distância e relacionados à utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicadas ao ensino a distância.

A pesquisa contará com o auxílio da pesquisa documental que procurará dados relativos à implantação do curso superior tecnológico Gestão Empresarial na

modalidade presencial para Fatec Piracicaba, assim como traçar um perfil de atuação político-pedagógica da escola e dados que definirão quais são os conceitos de qualidade em educação no ensino presencial.

A pesquisa bibliográfica se baseia na leitura de documentos já processados, isto é, material em que o conhecimento já está estabelecido como em livros e artigos científicos.

A pesquisa documental se baseia na utilização de fontes primárias, isto é, documentos sem tratamento científico ou analítico. São documentos que não necessitam estar somente na forma de textos ou impressos, podem ser filmes, vídeos, fotografias, pôsteres, pinturas, tapeçarias, cartas, jornais, relatórios oficiais.

A pesquisa documental atuará complementarmente a pesquisa bibliográfica analisando os documentos oficiais do curso de Tecnologia em Gestão Empresarial.

## 2 CENTRO PAULA SOUZA

O Centro Paula Souza (CPS) é uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, vinculada à [Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação](#). Presente em mais de 300 municípios, a instituição administra 228 Escolas Técnicas (Etecs), 79 Faculdades de Tecnologia (Fatecs) estaduais e 345 Classes Descentralizadas (unidades que oferecem um ou mais cursos, sob a administração de uma Etec). Atualmente, o CPS tem mais de 316 mil alunos matriculados em cursos técnicos de nível médio e superior tecnológico (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

As Etecs atendem mais de 224 mil estudantes nos Ensinos Técnico, Médio e Técnico Integrado ao Médio, com 148 cursos técnicos para os setores industrial, agropecuário e de serviços, incluindo habilitações nas modalidades presencial, semipresencial, online, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e especialização técnica. As Etecs oferecem 262 cursos voltados a todos os setores produtivos públicos e privados (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

As Faculdades de Tecnologia, Fatecs, têm matriculados em seus cursos cerca de 91 mil alunos em 101 cursos Superiores de Graduação Tecnológica distribuídos pelas áreas de Construção Civil, Mecânica, Informática, Tecnologia da Informação, Turismo, Gestão, Construção Naval, Biocombustíveis, Comércio Exterior, Eventos, Produção, Processos, Agronegócios, entre outros. Além dos cursos de graduação tecnológica, as Fatecs oferecem cursos de pós-graduação, atualização tecnológica e extensão (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

Essa instituição de ensino foi criada em 1969 com missão de organizar os primeiros cursos superiores de tecnologia e começou sua operação em 1970 com três cursos de graduação tecnológica na área de construção civil (Movimento de Terra e Pavimentação, Construção de Obras Hidráulicas e Construção de Edifícios) e dois na área da mecânica (Desenhista Projetista e Oficinas), com o nome de Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo – CEET. As duas primeiras unidades do Centro Paula Souza foram instaladas nas cidades de São Paulo e Sorocaba. No decorrer dos seus quase 50 anos de existência o Centro Paula Souza englobou também a educação profissional em nível médio no estado, absorvendo as unidades de ensino existentes e construindo novas unidades de Escolas Técnicas, Etecs e novas Faculdades de Tecnologia, Fatecs (CENTRO PAULA SOUZA, 2018).

Os cursos técnicos então distribuídos nas modalidades presencial, semipresencial, on-line, educação de jovens e adultos e especialização técnica.

Na modalidade semipresencial as turmas contam com um orientador de aprendizagem, capacitado pelo Centro Paula Souza e pela Fundação Roberto Marinho, e de um ambiente virtual de aprendizagem.

Na modalidade On-line os cursos estão disponíveis desde 2008. As turmas de educação à distância são permanentemente apoiadas por um tutor que conduz as atividades e toda a informação é transmitida pela Internet através de um Ambiente de Aprendizagem Virtual. O exame para certificação é presencial. Para acesso aos cursos nas modalidades semipresencial e on-line é necessário o ingresso através de exame de seleção Vestibulinho organizado semestralmente pelo Centro Paula Souza (CENTRO PAULA SOUZA, 2018).

Na modalidade aberta os estudantes participam individualmente do curso, acompanhando as atividades propostas nos livros didáticos e os programas diários de TV. Os programas televisivos foram exibidos até 2014 na Rede Globo, na TV Cultura, TV Brasil e no Canal Futura. Atualmente os programas são exibidos na TV Educação, TVT (TV dos Trabalhadores), Canal Futura e pelo site do Telecurso (WIKIPÉDIA, 2025).

Esses cursos fazem parte do programa Telecurso TEC, parceria entre o governo do estado de São Paulo através do Centro Paula Souza com a Fundação Roberto Marinho que visa ampliar a oferta de ensino profissionalizante no estado de São Paulo (CENTRO PAULA SOUZA, 2018).

Os cursos de educação à distância têm recebido grande apoio do Ministério de Educação e Cultura (MEC) por este entender que se trata de um instrumento de grande valor para inclusão social e têm alcançado grande desenvolvimento devido ao avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC) (CENTRO PAULA SOUZA, 2018).

O Centro Paula Souza recebeu seu nome em homenagem ao engenheiro e professor Antônio Francisco de Paula Souza (1843 – 1917) fundador da Escola Politécnica de Universidade de São Paulo (Poli - USP), nascido em uma família de estadistas, no município paulista de Itu, posicionava-se como um liberal, a favor da república e do fim da escravidão. Estudou engenharia na Alemanha e na Suíça. Trabalhou diretamente no desenvolvimento da infraestrutura do País, projetando

obras e estradas de ferro. Na política, atuou como deputado, presidente da câmara estadual de São Paulo e ministro das Relações Exteriores e da Agricultura no mandato do presidente Floriano Peixoto (1891 – 1894).

Paula Souza era reconhecidamente um homem à frente de seu tempo e caracterizou-se como um educador que sempre defendeu o papel da escola como meio de formação de profissionais e não somente um local para discussões acadêmicas. Mais de 40 anos após sua morte, os princípios idealizados por Paula Souza começaram se concretizar com a criação do Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo, em 6 de outubro de 1969, que posteriormente foi rebatizado como Centro Paula Souza (CPS – CENTRO PAULA SOUZA (1), 2025).

Figura 1 - Antônio Francisco de Paula Souza.



Fonte: Centro Paula Souza 1, 2025.

## 2.1 Estrutura do Centro Paula Souza

O Centro Paulo Souza é composto pelos seguintes órgãos constituintes:

### 2.1.1 CESU – Unidade de Ensino Superior de Graduação

A Unidade de Ensino Superior de Graduação coordena as ações das Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza e foi criada pela Lei Complementar nº 1044/2008. Possui um Coordenador e está subdividida em dois grandes setores:

- a) Setor acadêmico-pedagógico
- b) Setor acadêmico-administrativo

As Fatecs possuem um [Regimento Geral](#) e um [Regulamento de Graduação](#) que determinam os direitos e deveres de sua comunidade.

Como órgão propositivo das ações no ensino superior, está constituído um Comitê de Diretores, formado por todos os dirigentes das Fatecs existentes é presidido pelo Coordenador da Cesu (CENTRO PAULA SOUZA<sup>1</sup>, 2018).

### 2.1.2 CETEC – Unidade de Ensino Médio e Técnico

A Unidade do Ensino Médio e Técnico é responsável pelos cursos técnicos e cursos de ensino médio oferecidos nas modalidades presencial e à distância. A unidade se organiza em Grupos de trabalho voltados à Educação à Distância, Formulação e Análises Curriculares, Supervisão Educacional, Capacitação Técnica, Capacitação Pedagógica e de Gestão (CENTRO PAULA SOUZA <sup>2</sup>, 2018).

O GSE (Grupo de Supervisão Educacional) é um departamento da Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, que é responsável pela supervisão das Escolas Técnicas – Etecs do Estado de São Paulo.

Está organizada em cinco áreas específicas, a saber:

- a) Gestão de Legislação e Informação – Geslinf;
- b) Gestão de Pessoas – Gepes;
- c) Gestão de Vida Escolar – Geve;
- d) Gestão de Apoio ao Espaço Escolar – Gaesc, considerada atividade-meio;
- e) Gestão Pedagógica-Geped, considerada atividade-fim.

Cada uma das áreas acima responde por atividades específicas, que em conjunto, correspondem aos processos administrativo e pedagógico da unidade escolar.

A área de Gestão Pedagógica – GEPED é organizada em 12 regiões a partir das regiões administrativas do Estado.

### *2.1.3 URH – Unidade de Recursos Humanos*

A Unidade de Recursos Humanos – URH, é responsável pelos processos administrativos relativos os recursos humanos do Centro Paula Souza. A unidade está estruturada como segue:

- a) Departamento de Saúde Ocupacional e Benefícios – DSOB;
- b) Departamento de Gestão de Folha de Pagamento – DGFP;
- c) Departamento de Administração de Pessoal e Contagem de Tempo;
- d) Departamento de Gestão de Normas e Legislações;
- e) Departamento de Gestão Estratégica e Funcional;
- f) Departamento de Gestão de Seleção de Docentes e Auxiliares de Docentes – DGSDAD.

A URH é responsável pelo cadastramento periódico do pessoal, pela divulgação de ofícios e instruções administrativas, pelas consultas à legislação vigente, pela divulgação dos manuais de integração dos estatutários, do pessoal administrativo e auxiliares de docentes, dos docentes das Etecs, dos docentes das Fatecs e pela divulgação do manual da Unidade de Recursos Humanos que tem a finalidade de orientar quanto aos procedimentos administrativos da unidade.

### *2.1.4 UGAF- Unidade de Gestão Administrativa e Financeira*

A Unidade de Gestão Administrativa e Financeira é responsável pelos processos de administração das finanças do Centro Paula Souza e pelo Resumo da Execução Orçamentária. É composta pelos seguintes departamentos:

- a) Departamento de Orçamento e Finanças – DOF;
- b) Departamento de Material e Patrimônio – DMP;
- c) Divisão de Normas e Procedimentos – DNP;

d) Government Resource Planning – GRP.

### 2.1.5 UIE – Unidade de Infraestrutura

A Unidade de Infraestrutura tem como atribuições a prestação de serviços na gestão de projetos e de execução de obras e gestão do patrimônio imobiliário do Centro Paula Souza (CENTRO PAULA SOUZA 5, 2018).

A unidade é composta pela Coordenação Técnica que está dividida em Departamento de Obras e Departamento de Gestão Imobiliária.

O Departamento de Obras por vez está dividido na Divisão de Projetos, na divisão de Orçamentos e na divisão de Fiscalização que tem a responsabilidade de realizar as atividades inerentes à elaboração das obras nos aspectos dos projetos, do orçamento e da fiscalização respectivamente (CENTRO PAULA SOUZA 3, 2018). O Departamento de Gestão Imobiliária está composto da Divisão de Gestão Imobiliária que tem a finalidade de efetuar o levantamento, a atualização, a adequação e a análise técnico-jurídica de documentos imobiliários e instruir processos em seus aspectos de legitimidade, titularidade e posse de bens imóveis do Centro Paula Souza. A Divisão de Regularização Imobiliária é responsável pela obtenção de licenciamentos municipais, estaduais e federais por meio de instruções processuais específicas para aprovação nos órgãos competentes (CENTRO PAULA SOUZA 4, 2018).

A unidade está organizada conforme o organograma mostrado na figura 2.

Figura 2 - Organograma da Unidade de Infraestrutura.



Fonte: Centro Paula Souza 3, 2018

### 2.1.6 CGD – Centro de Gestão Documental

O Centro de Gestão Documental (CGD) é subordinado à Chefia de Gabinete da Superintendência do Centro Paula Souza.

Tem como objetivo proporcionar o acesso e compartilhamento à informação de forma sistêmica, por meio de coleta, processamento, armazenamento, fluxo, recuperação da informação e o seu uso efetivo.

As informações do Centro de Gestão Documental têm a finalidade de subsidiar as atividades dos órgãos que compõem a Administração Central e os processos de ensino e aprendizagem, contribuindo para a formação profissional de excelência. É composto pelos [Núcleo de Biblioteca](#) e o [Núcleo de Documentação](#) (CENTRO PAULA SOUZA 8, 2018).

O Núcleo de Biblioteca (NB) é responsável pela coordenação da rede de bibliotecas do Centro Paula Souza, composta atualmente por 285 unidades, entre Etecs e Fatecs, presentes em mais de 167 municípios do Estado de São Paulo (CENTRO PAULA SOUZA 7, 2018).

O Núcleo de Documentação (ND) é responsável pela criação e coordenação de acervos físicos e digitais de atos normativos da Instituição, bem como de legislação federal e estadual que tenha relação com os objetivos e atividades exercidas pelo Centro Paula Souza.

É responsável pela disseminação destas informações para as comunidades interna e externa. Atualmente realiza gerenciamento e manutenção do Arquivo Jurídico; gerenciamento e manutenção da Biblioteca Jurídica; envio de clipping dos Diários Oficiais para os funcionários; prestação de serviço de referência com atendimento de pesquisa bibliográfica e documental ao público interessado (CENTRO PAULA SOUZA 6, 2018).

### 2.1.7 AssCom – Assessoria de Comunicação

A Assessoria de Comunicação é responsável pela divulgação de todas as notícias que envolvem o Centro Paula Souza. Entre as principais notícias divulgadas pela Assessoria de Comunicação estão assuntos referentes ao Vestibulinho das Etecs, ao Vestibular das Fatecs, à Educação à Distância, ao Programa INOVA, aos concursos públicos, às licitações, às publicações, às notícias internacionais referentes à aproximação com instituições estrangeiras, à agenda da instituição, ao

Portal da Transparência, às feiras de tecnologia (FETEPS), à assuntos relativos à pareceres técnicos e a identidade visual do Centro Paula Souza (CENTRO PAULA SOUZA 9, 2018).

#### *2.1.8 AGPC – Área de Gestão de Parcerias e Convênios*

A Área de Gestão de Parcerias e Convênios (AGPC) representa o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) em assuntos relacionados a parcerias e convênios provenientes das relações com Empresas, Sindicatos, Prefeituras, Secretarias de Estado, Universidades e outras organizações.

A celebração de convênios deve estar em consonância com as finalidades da instituição: ensino e pesquisa.

De maneira geral, os proponentes procuram o CEETEPS para firmar parcerias, objetivando a execução de atividades ligadas:

- a) ao ensino (organização e docência dos cursos técnico e tecnológico; formação e capacitação de profissionais em diferentes áreas; aprimoramento científico, ocupacional, abrangendo empresários, especialistas, pesquisadores, estudantes e professores);
- b) na pesquisa (execução de projetos específicos, intercâmbio com universidades, órgãos de fomento e instituições científicas; promoção de congressos, simpósios e seminários; desenvolvimento de pesquisa aplicada em diferentes áreas; desenvolvimento de produtos).

A Área de Gestão de Parcerias e Convênios é responsável pelos tipos de convênios e parcerias realizadas, pelo trâmite para abertura de convênios, pela avaliação da prestação de contas dos conveniados e pela alimentação escolar. Ainda abriga o Núcleo de Planejamento e Qualidade responsável pela avaliação de dos convênios de Classes Descentralizadas e Acordos de Cooperação (CENTRO PAULA SOUZA 11, 2018).

#### *2.1.9 Assessoria de Desenvolvimento e Planejamento*

Esse departamento é responsável pelo Projeto Piloto Acompanhamento de Demandas (CENTRO PAULA SOUZA 12, 2018).

## **2.2 Missão**

Promover a educação pública profissional e tecnológica dentro de referenciais de excelência, visando o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do Estado de São Paulo (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

## **2.3 Visão**

Consolidar-se como referência nacional na formação e capacitação profissional, bem como na gestão educacional, estimulando a produtividade e competitividade da economia paulista (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

## **2.4 Valores**

- a) Valorização e desenvolvimento humano;
- b) Postura ética e comprometimento;
- c) Respeito a diversidade e a pluralidade;
- d) Compromisso com a gestão democrática e transparente;
- e) Cordialidade nas relações de trabalho;
- f) Responsabilidade e sustentabilidade;
- g) Criatividade e inovação (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

## **2.5 Objetivos Estratégicos**

- a) Atender às demandas sociais e do mercado de trabalho;
- b) Obter a satisfação dos públicos que se relacionam com o Centro Paula Souza (stakeholders);
- c) Alcançar e manter o grau de excelência em seus processos de ensino e aprendizagem;
- d) Assegurar a perenidade do crescimento da instituição com recursos financeiros disponíveis;
- e) Celeridade e efetividade na prestação de serviços;
- f) Formar profissionais atualizados em tecnologias e processos produtivos, capazes de atuar no desenvolvimento tecnológico e inovação;
- g) Promover a cultura de inovação e empreendedorismo;
- h) Aumentar a eficiência, produtividade e competitividade da instituição;

- i) Ampliar a oferta da educação profissional (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

## **2.6 Diretrizes**

- a) Aperfeiçoar continuamente os processos de planejamento, gestão e as atividades operacionais/administrativas;
- b) Estimular e consolidar parcerias (internas e externas), sinergias e a inovação tecnológica;
- c) Manter a adequada infraestrutura e atualizados os laboratórios e equipamentos didático-pedagógicos;
- d) Promover capacitações e atualizações dos servidores, para assegurar a qualidade e a eficiência da educação profissional;
- e) Garantir processos de avaliação institucional que viabilizem a métrica e identificação dos resultados do Centro Paula Souza;
- f) Implantar programas que busquem melhorias contínuas dos resultados da instituição;
- g) Identificar novas tecnologias e demandas para planejamento e implantação de novos cursos e iniciativas;
- h) Promover aplicação da tecnologia e estimular a criatividade para o desenvolvimento de competências humanas e organizacionais;
- i) Captar recursos financeiros externos para realizações de projetos estratégicos quando não disponíveis no orçamento da instituição (CPS – CENTRO PAULA SOUZA 1).

## **2.7 Etecs**

As Escolas Técnicas oferecem Cursos Técnicos, Cursos Técnicos à Distância, Ensino Médio com Habilitação Técnica Profissional, Ensino Médio com Qualificação Profissional e Especialização Técnica.

As Escolas Técnicas oferecem 101 Cursos Técnicos Presenciais em suas unidades no estado de São Paulo, com duração média de 1200 horas divididas em três semestres.

O ingresso aos cursos é feito através de Vestibulinho duas vezes ao ano. Geralmente o Vestibulinho é oferecido nos meses de junho e dezembro. Segue no Quadro 1 a relação de cursos oferecidos pelas Etecs.

QUADRO 1: Cursos Técnicos Presenciais

|                             |                                     |                                     |                               |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Açúcar e Álcool             | Cuidados de Idosos                  | Lazer                               | Produção Cana de Açúcar       |
| Administração               | Curtimento                          | Legislativo                         | Produção de Vidro             |
| Agenciamento de Viagem      | Dança                               | Logística                           | Programação de Jogos Digitais |
| Agente Comunitário de Saúde | Desenho de Construção Civil         | Manutenção Automotiva               | Projetos Mecânicos            |
| Agricultura                 | Desenvolvimento de Sistemas         | Manutenção de Aeronaves em Células  | Prótese Dentária              |
| Agrimensura                 | Design de Interiores                | Manutenção e Suporte em Informática | Química                       |
| Agroecologia                | Design de Móveis                    | Marketing                           | Recursos Humanos              |
| Agroindústria               | Edificações                         | Mecânica                            | Redes de Computadores         |
| Agronegócio                 | Eletroeletrônica                    | Mecanização Agrícola                | Regência                      |
| Agropecuária                | Eletromecânica                      | Mecatrônica                         | Restaurante e Bar             |
| Alimentos                   | Eletrônica                          | Meio Ambiente                       | Saneamento                    |
| Arquivo                     | Eletrotécnica                       | Metalurgia                          | Saúde Bucal                   |
| Automação Industrial        | Enfermagem                          | Mineração                           | Secretariado                  |
| Avicultura                  | Eventos                             | Modelagem de Vestuário              | Segurança do Trabalho         |
| Biblioteca                  | Fabricação de Instrumentos Musicais | Móveis                              | Seguros                       |
| Bioquímica                  | Farmácia                            | Multimídia                          | Serviços Jurídicos            |
| Biotecnologia               | Finanças                            | Museologia                          | Serviços Públicos             |
| Cafeicultura                | Florestas                           | Nutrição e Dietética                | Teatro                        |
| Calçados                    | Guia de Turismo                     | Organização Esportiva               | Telecomunicações              |
| Canto                       | Hidrologia                          | Orientação Comunitária              | Têxtil                        |
| Celulose e Papel            | Hospedagem                          | Órteses e Próteses                  | Transações Imobiliárias       |
| Comércio                    | Informática                         | Paisagismo                          | Transporte Metroferroviário   |
| Comunicação Visual          | Informática para Internet           | Portos                              | Transporte Rodoviário         |
| Contabilidade               | Instrumentação                      | Processos Fotográficos              | Turismo Receptivo             |
| Cozinha                     | Instrumento Musical                 | Produção de Áudio e Vídeo           | Vestuário                     |
|                             |                                     |                                     | Zootecnia                     |

Fonte: Centro Paula Souza 14, 2018.

São oferecidos os cursos de Administração, Cozinha, Hospedagem, Logística, Nutrição e Dietética, programação de Jogos digitais, Química, Recursos Humanos, Serviços Jurídicos e Serviços Públicos, na modalidade Ensino Médio com Habilitação Técnica Profissional.

Os cursos são compostos por três séries anuais oferecidos em meio período, manhã ou tarde. A grade curricular é composta por disciplinas da base nacional de ensino médio e disciplinas do ensino técnico. Ao final do curso o aluno terá concluído o ensino médio e estará habilitado a exercer a atividade profissional correspondente e ainda estará habilitado a prosseguir nos estudos universitários (CENTRO PAULA SOUZA 15, 2018).

Os cursos Administrador de Bancos de Dados, Assistente de Recursos Humanos e Auxiliar Administrativo / Finanças / Marketing e Comercial são oferecidos na modalidade ensino Médio com Qualificação Profissional.

Ao final do curso o aluno terá concluído o ensino médio e obterá uma qualificação profissional para o trabalho, além de estar habilitado a prosseguir nos estudos universitários.

Os cursos são compostos por três séries anuais com disciplinas da base nacional comum do ensino médio e disciplinas do ensino profissionalizante (CENTRO PAULA SOUZA 16, 2018).

#### *2.7.1 As Etecs no Enem 2017*

O Jornal Folha de São Paulo publicou no dia 29 de junho de 2017 a classificação das Escolas Técnicas Estaduais com base nas provas do ano 2016.

O ranking elaborado pelo jornal foi baseado nas médias das quatro áreas das provas objetivas: linguagens, matemática, ciências da natureza e ciências humanas. Não entram nesse cálculo as notas de redação. Esse procedimento foi estabelecido visto que desde 2016 o INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” não divulga os resultados por escolas. Foram excluídos os dados das escolas com menos de 10 alunos participantes e escolas com participação menor que 50% de seus alunos nas provas, conforme critério usado pelo MEC em provas anteriores.

O resultado mostra o desempenho das Etecs na Capital Paulista, no Estado de São Paulo e no Brasil.

Entre as 20 melhores escolas estaduais na capital paulista 19 são Etecs. Entre as 60 melhores escolas estaduais de São Paulo, 46 são Etecs. Entre as 30 melhores escolas estaduais do Brasil, 13 são Etecs. Os anexos A, B e C mostram a classificação das Etecs conforme mencionado acima (CENTRO PAULA SOUZA 17, 2018).

## 2.8 Fatecs

O Centro Paula Souza mantém [71 Faculdades de Tecnologia \(Fatecs\)](#), das quais sete na capital paulista, e as demais distribuídas em 66 municípios paulistas. Os 74 cursos de graduação tecnológica têm uma carga horária de 2.400 horas, com três anos de duração. O quadro 2 mostra as cidades nas quais as Fatecs estão presentes. O quadro 3 mostra os cursos de graduação tecnológica oferecidos pelas Fatecs.

QUADRO 2 - Fatecs nas cidades paulistas.

|                   |                      |                     |                       |
|-------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Adamantina        | Diadema              | Jundiaí             | Santos                |
| Americana         | Franca               | Lins                | São Bernardo do Campo |
| Araçatuba         | Franco da Rocha      | Marília             | São Caetano do Sul    |
| Araraquara        | Ferraz de Vasconcelo | Mauá                | São Carlos            |
| Araras            | Garça                | Mococa              | São José dos Campos   |
| Assis             | Guaratinguetá        | Mogi das Cruzes     | São José do Rio Preto |
| Barueri           | Guarulhos            | Mogi Mirim          | São Paulo             |
| Bauru             | Indaiatuba           | Osasco              | São Roque             |
| Bebedouro         | Itapetininga         | Ourinhos            | São Sebastião         |
| Botucatu          | Itapira              | Pindamonhangaba     | Sertãozinho           |
| Bragança Paulista | Itaquaquetuba        | Piracicaba          | Sorocaba              |
| Campinas          | Itatiba              | Pompéia             | Sumaré                |
| Capão Bonito      | Itu                  | Praia Grande        | Taquaritinga          |
| Carapicuíba       | Jaboticabal          | Presidente Prudente | Tatuí                 |
| Catanduva         | Jacareí              | Ribeirão Preto      | Taubaté               |
| Cotia             | Jales                | Santana do Parnaíba |                       |
| Cruzeiro          | Jaú                  | Santo André         |                       |

Fonte: Centro Paula Souza 18, 2018.

QUADRO 3 - Cursos de Tecnologia das Fatecs.

|                                                                   |                                            |                                            |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Agroindústria                                                     | Gestão de Energia e Eficiência Energética  | Mecanização em Agricultura de Precisão     |
| Agronegócio                                                       | Gestão financeira                          | Mecatrônica Industrial                     |
| Alimentos                                                         | Gestão de Negócios e Inovação              | Meio Ambiente e Recursos Hídricos          |
| Análise e Desenvolvimento de Sistemas                             | Gestão Portuária                           | Microeletrônica                            |
| Automação de Escritórios e Secretariado                           | Gestão da Produção Industrial              | Polímeros                                  |
| Automação Industrial                                              | Gestão de Recursos Humanos                 | Processos Metalúrgicos                     |
| Banco de Dados                                                    | Gestão de Serviços                         | Processos Químicos                         |
| Big Data no Agronegócio                                           | Gestão da Tecnologia da Informação         | Produção Fonográfica                       |
| Biocombustíveis                                                   | Gestão de Turismo                          | Produção Industrial                        |
| Comércio Exterior                                                 | Hidráulica e Saneamento Ambiental          | Produção Têxtil                            |
| Construção Civil – Modalidade Edifícios                           | Informática para Negócios                  | Projeto de Estruturas Aeronáuticas         |
| Construção Civil- Modalidade Movimentação de Terra e Pavimentação | Instalações Elétricas                      | Projetos Mecânicos                         |
| Construção de Edifícios                                           | Jogos Digitais                             | Radiologia                                 |
| Construção Naval                                                  | Logística                                  | Redes de Computadores                      |
| Controle de Obras                                                 | Logística Aeroportuária                    | Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado |
| Cosméticos                                                        | Manufatura Avançada                        | Secretariado                               |
| Design de Mídias Digitais                                         | Manutenção de Aeronaves                    | Segurança da Informação                    |
| Eletrônica Automotiva                                             | Manutenção Industrial                      | Silvicultura                               |
| Eletrônica Industrial                                             | Marketing                                  | Sistemas Biomédicos                        |
| Eventos                                                           | Materiais                                  | Sistemas para Internet                     |
| Fabricação Mecânica                                               | Mecânica Automobilística                   | Sistemas Navais                            |
| Geoprocessamento                                                  | Mecânica de Precisão                       | Soldagem                                   |
| Gestão Ambiental                                                  | Mecânica – Modalidade Processos Produtivos | Têxtil e Moda                              |
| Gestão Comercial                                                  | Mecânica – Modalidade Projetos             | Transporte Terrestre                       |
| Gestão Empresarial                                                | Mecânica: Processos de Soldagem            |                                            |

Fonte: Centro Paula Souza19, 2018.

## 2.9 Pós-Graduação

O Centro Paula Souza disponibiliza dois cursos de pós-graduação stricto sensu de Mestrado Profissional em dois programas distintos: Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos e Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional.

O programa visa formar profissionais, docentes e pesquisadores (Engenheiros, Tecnólogos, Administradores entre outros) com padrão de excelência teórico e prático em um ambiente de investigação e de desenvolvimento de projetos, para liderar o processo de inovação e a solução de problemas em suas organizações.

O perfil que se espera do egresso titulado como Mestre é de um profissional com competências técnicas e gerenciais, posicionamento crítico, habilidades e atitudes para a promoção da eficiência coletiva no desenvolvimento, implantação e gestão de sistemas produtivos eficazes.

O Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos tem por objetivo habilitar o egresso para atuar na liderança de atividades técnico-científicas visando desenvolver, inovar ou transformar processos e sistemas nas áreas de produção, informação e organização, por meio da incorporação do método científico e da pesquisa aplicada, demandados pelo setor produtivo do Estado de São Paulo, em linha com as diretrizes estratégicas do Centro Paula Souza. O programa pertence à área de concentração do conhecimento denominada SISTEMAS PRODUTIVOS que é caracterizado por elementos combinados para fornecer a sequência de entrada-conversão-saída que é aplicável a uma ampla gama de atividades humanas. O Programa apresenta três linhas de pesquisa:

A linha de pesquisa GESTÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES desenvolve estudos e pesquisas em projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços), bem como para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes.

A linha de pesquisa SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS busca entender a realidade e as demandas do mercado, quanto à gestão

de sistemas e de tecnologia de informação, bem como da utilização de tecnologias digitais e confrontá-las com tecnologias avançadas e melhores práticas, por meio de pesquisas e estudos, visando produzir conhecimento e soluções para problemas concretos, com a geração de artefatos e verificação de hipóteses na promoção da inovação, da eficiência e da eficácia dos sistemas produtivos.

A linha de pesquisa **GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE** busca desenvolver estudos e pesquisas no conjunto de conhecimentos relacionados à gestão, aplicação da inovação tecnológica e da sustentabilidade, incluindo o ato de gerar (desenvolvimento) ou adotar (uso) novas ideias, objetos ou práticas com ganho de mercado, levando em consideração aspectos da sustentabilidade e do impacto ambiental. Neste contexto, perpassa as estratégias do Design Management e da sustentabilidade dos produtos, bens e serviços integrada aos sistemas produtivos (Centro Paula Souza (31), 2025).

A figura 3 mostra a intersecção entre as 3 linhas de pesquisa na área Sistemas Produtivos.

Figura 3 - Interação entre linhas de pesquisa



Fonte: Centro Paula Souza (31), 2025.

O curso tem a duração de 4 semestres, sendo o três primeiros dedicados ao cumprimento dos créditos das disciplinas e o último dedicado ao desenvolvimento do

projeto de pesquisa. Cada disciplina tem 60 horas compostas por 4 créditos. O curso todo deve ser cumprido com uma carga de 20 créditos.

O curso oferece um total de 11 disciplinas das quais a disciplina “Metodologia da Pesquisa e Desenvolvimento de Projetos” e “Métodos Quantitativos Aplicados” são obrigatórias e três são optativas. As 3 disciplinas optativas podem todas da linha de pesquisa escolhida ou um mescla com as demais linhas de pesquisa que contribuam para o projeto de pesquisa. O quadro 4 apresenta as disciplinas do programa.

QUADRO 4 - Disciplinas do Programa

| <b>Linha de Pesquisa</b>                          | <b>Disciplina</b>                                     | <b>Créditos</b> |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Obrigatórias                                      | Metodologia da Pesquisa e desenvolvimento de Projetos | 4               |
|                                                   | Métodos Quantitativos Aplicados                       | 4               |
| Gestão da Produção e de Operações                 | Processo de Desenvolvimento de Produto                | 4               |
|                                                   | Otimização de Sistemas Produtivos                     | 4               |
|                                                   | Sistemas de Qualidade em Processos Produtivos         | 4               |
|                                                   | Engenharia Econômica e Análise de Investimentos       | 4               |
| Sistemas de Informação e Tecnologias Digitais     | Gestão da Tecnologia e sistemas de Informação         | 4               |
|                                                   | Tecnologias Digitais na Indústria e Serviços          | 4               |
| Gestão da Inovação Tecnológica e Sustentabilidade | Gestão da Inovação Tecnológica                        | 4               |
|                                                   | Tópicos Especiais de Inovação Tecnológica             | 4               |
|                                                   | Gestão Ambiental e Ocupacional de Sistemas Produtivos | 4               |

Fonte: Centro Paula Souza 31, 2025.

O programa percorre a linha de pesquisa Desenvolvimento Tecnológico em Sistemas Produtivos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa Desenvolvimento de Tecnologias, Materiais e Processos e pelo grupo Gestão Ambiental e Ocupacional para Desenvolvimento Tecnológico.

O programa desenvolve a linha de pesquisa Gestão de Sistemas Produtivos conduzidos pelos grupos de pesquisa Gestão de Operações e Logística e Gestão Estratégica e Tecnologia da Informação (CENTRO PAULA SOUZA 21, 2018).

O Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação pertence à área de concentração do conhecimento Educação e Trabalho.

O curso oferece um total de 12 disciplinas das quais a disciplina Sociedade, Trabalho e Educação e a disciplina Metodologia da Pesquisa em Educação Profissional são obrigatórias e três são optativas (CENTRO PAULA SOUZA 25, 2018) (CENTRO PAULA SOUZA 26, 2018).

O programa percorre duas linhas de pesquisa. A primeira é a Formação do Formador, desenvolvida pelo grupo Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica e pelo grupo Práticas da Educação Profissional e Tecnológica e Educação Corporativa. A segunda linha de pesquisa é Gestão e Avaliação desenvolvida pelo grupo Políticas para Educação Profissional e Tecnológica e pelo grupo Gestão e Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (CENTRO PAULA SOUZA 24, 2018).

Ambos os cursos têm a duração de quatro semestres, sendo os três primeiros destinados à conclusão dos créditos, desenvolvimento do projeto de pesquisa e ao exame de qualificação. O último semestre é dedicado à conclusão da pesquisa e defesa da dissertação.

O aluno deverá integralizar um total mínimo de 94 créditos correspondentes a 1410 horas de estudos e estará aprovado com nota mínima igual a sete e frequência de 75% nas disciplinas cursadas.

Do total de créditos que o aluno deve integralizar durante o curso, 20 créditos são para disciplinas, 16 para o exame de qualificação, 26 para pesquisa, elaboração e defesa da dissertação e 32 para atividades diversas estabelecidas pela coordenação do curso (CENTRO PAULA SOUZA 22, 2018) (CENTRO PAULA SOUZA 23, 2018) (CENTRO PAULA SOUZA 26, 2018).

O Centro Paula Souza disponibiliza um curso de pós-graduação lato sensu MBA EaD em Gestão de Projetos e Processos Organizacionais (CENTRO PAULA SOUZA 27, 2018).

Os objetivos do curso de pós-graduação MBA em Gestão de Projetos e Processos Organizacionais são:

- a) Fornecer aos participantes uma visão clara da importância da gestão de projetos e processos organizacionais para o aumento da eficiência das organizações;

- b) Capacitar para a gestão de projetos e processos nas organizações;
- c) Permitir a criação de uma comunidade de aprendizado;
- d) Capacitar os participantes a atuarem como multiplicadores do aprendizado;
- e) Oferecer formação continuada no nível de pós-graduação para professores e gestores da educação profissional técnica de nível médio.

O curso é desenvolvido em 360 horas em atividades presenciais e à distância com duração máxima de treze meses.

A estrutura curricular é composta por dez disciplinas e a avaliação será realizada por provas presenciais, realização de tarefas específicas em cada disciplina, participação nas atividades interativas e nas discussões no ambiente virtual.

O participante do curso estará apto a receber o certificado de conclusão do curso se frequentar pelos menos de 75% das atividades à distância e dos encontros presenciais, obtiver nota mínima 7 em todas as disciplinas, elaborar, apresentar e ter aprovada uma monografia por uma banca examinadora.

O curso é dirigido aos servidores em exercício do Centro Paula Souza e de instituições de educação profissional públicas do estado de São Paulo com funções de gestão ou desenvolvimento de projetos no âmbito da educação profissional técnica em nível médio (CENTRO PAULA SOUZA 27, 2018).

## **2.10 Qualificação Profissional**

Por meio de parcerias com o setor produtivo, fundações, secretarias estaduais e outros órgãos públicos, o Centro Paula Souza oferece cursos rápidos para a inserção no mercado de trabalho de pessoas em situação de vulnerabilidade e baixa escolaridade.

Milhares de pessoas são atendidas anualmente por programas como o Programa Via Rápida Emprego, que oferece 150 cursos de qualificação profissional gratuitos através da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, voltado para maiores de 16 anos alfabetizados; o Aprendiz Paulista, que disponibiliza vagas de aprendiz para alunos das Etecs com idades entre 14 e 24 anos; o Fussesp, que tem foco na geração de renda e inserção no mercado de trabalho de pessoas em situação de vulnerabilidade social através do Fundo Social

de Solidariedade do Estado de São Paulo; e o Qualificação Básica – Formação Inicial e Continuada.

Outro programa de qualificação é o Super MEI que capacita microempreendedores individuais, através do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (Sebrae-SP) por cursos na área da gestão empresarial (CENTRO PAULA SOUZA 28, 2018).

## **2.11 Ensino a Distância**

O ensino a distância vem de encontro às necessidades contemporâneas permitindo uma eficaz gestão do tempo, uma flexibilidade e autonomia de aprendizagem dos estudantes pelas facilidades geradas pelas tecnologias de informação e comunicação.

O Centro Paula Souza oferece os cursos de Administração, Comércio, Eletrônica, Guia de Turismo, Informática e Secretariado nas modalidades online e semipresencial em nível médio e o acesso é feito por Vestibulinho.

Oferece o curso Gestão Empresarial em nível superior tecnológico composto por uma carga horária de 2400 horas de estudo em 50 Fatecs do estado de São Paulo e o acesso é feito por Vestibular.

Os cursos Administração, Secretariado e Comércio são cursos em nível médio ofertados na modalidade aberta através do Telecurso TEC, isto é, são transmitidos pela Internet ou por ondas de televisão, podendo ser acessados por TVs, Smart TVs, celulares, Desk Tops, Notebooks ou Tablets. A aprovação em qualquer um dos cursos é realizada pela aprovação em prova presencial e o curso tem duração de três semestres.

O Centro Paula Souza oferece cursos livres com duração de 6 a 30 horas na modalidade Mooc (Massive Open online Course). São cinco os cursos oferecidos: AutoCad, Convas, Gestão de Pessoas, Gestão do Tempo e Mercado de Trabalho. O acesso aos cursos é feito pela criação de um login e uma senha no site no qual são oferecidos os cursos.

O curso EJA online (Educação de Jovens e Adultos online) é oferecido para pessoas com idade superior a 18 anos que queiram completar o ensino médio e desejem prosseguir nos estudos superiores ou desejem ingressar no ensino técnico. O curso tem duração de três semestres e a aprovação é feita através de prova

presencial. O ingresso ao curso pode ser feito a qualquer momento sem realização de Vestibulinho (CENTRO PAULA SOUZA 29, 2018) (CENTRO PAULA SOUZA 30, 2018). O próximo capítulo tratará da qualidade em geral e aplicada à educação.

## **2.12 Fatec Piracicaba**

A Fatec de Piracicaba – Deputado Roque Trevisan iniciou suas atividades em 2008 com a implantação do curso superior tecnológico em Bioenergia Sucroalcooleira nas dependências da ETEC Cel. Fernando Febeliano da Costa enquanto as suas próprias instalações eram construídas no Parque Tecnológico de Piracicaba.

Atualmente a Fatec Piracicaba – Deputado Roque Trevisan oferece os cursos superiores de Tecnologia em Biocombustíveis, Tecnologia em Alimentos, Tecnologia em Gestão Empresarial e o curso de Tecnologia em Processos Químicos, todos na modalidade presencial.

O curso de Tecnologia dos Alimentos tem como objetivo graduar profissionais de Alimentos que contribuam para a inovação e melhoria de processos industriais e de transformação de produtos agropecuários, para organizações industriais e comerciais, dentro de padrões de higiene e qualidade, antecipando-se aos problemas, administrando-os e resolvendo-os com custos mínimos e benefícios máximos nas atividades de suprimentos da economia de consumo, dentro de perspectiva ética e sustentável dos negócios. O curso tem carga horária de 2800 e duração de três anos, disponibilizando 40 vagas semestrais no período diurno (FATEC PIRACICABA (1), 2025).

O curso de Tecnologia em Biocombustíveis tem como objetivo de oferecer formação tecnológica e científica que o habilite a atuar em diferentes áreas do setor de biocombustíveis, inclusive a de serviços de assessoria autônoma junto a empresas produtoras de energias alternativas, capacitar ao aperfeiçoamento profissional, desenvolver valores sobre responsabilidade social, econômica e cultural, habilitar para tomada de decisões eficazes em um mundo diversificado e em constante evolução, capacitar para planejar e desenvolver a própria carreira profissional com competência para conciliar sua função de especialista com visão generalista, de modo a entender a organização em sua totalidade. O curso tem carga horária de 2800 e duração de três anos, disponibilizando 40 vagas semestrais

no período noturno (FATEC PIRACICABA (2), 2025).

O curso de Processos Químicos está inserido no Programa A.M.S (Articulação Médio Superior) que tem duração de cinco anos, iniciando seu ciclo no ensino médio técnico em Química (três anos) e finalizando com a graduação tecnológica (dois anos) em Processos Químicos. O ingresso se dá via Vestibulinho das Etecs do Centro Paula Souza. O curso tem duração de dois anos, carga horária de 2400 horas e 40 vagas anuais. O objetivo do curso é atender as novas demandas de profissionais capacitados, e que, em um menor tempo de integralização do curso pode atuar nos setores produtivos graças ao aproveitamento de competências articuladas entre o ensino Médio/Técnico e Superior (FATEC PIRACICABA (3), 2025).

O curso de Tecnologia em Gestão Empresarial tem uma carga horária de 2400 horas, mais 240 horas de Estágio Curricular e 160 horas de Trabalho de Graduação, perfazendo 2800 horas; tem duração de seis semestres (três anos) e apresenta 40 vagas no turno diurno e 40 vagas no turno noturno semestralmente. O curso Gestão Empresarial visa formar gestores com competências necessárias para atuar em empresas de diversos portes, sempre tendo como alicerce questões éticas e sustentáveis. Os profissionais deste curso conhecem ferramentas para melhorar processos nas áreas de recursos humanos, financeiros, produção, estoques, logística, marketing, vendas, antecipando-se aos problemas, resolvendo-os e assim minimizar custos e maximizar benefícios da atividade econômica empresarial, sempre inserido na perspectiva ética e sustentável dos negócios (FATEC PIRACICABA (4), 2025).

O tecnólogo em Gestão Empresarial elabora e implanta planos de negócios, com a instituição de métodos e técnicas de gestão empresarial nos processos de comercialização, suprimento, armazenamento, movimentação de materiais e administração dos recursos financeiros.

O curso tecnológico de Gestão Empresarial da FATEC de Piracicaba prepara os alunos para atuarem em seu próprio negócio, em pequenas e médias empresas, na continuidade de empresas familiares, no setor público e em entidades como cooperativas e associações. O principal objetivo do curso é contribuir para a inovação e melhoria das organizações (FATEC PIRACICABA, 2018).

A FATEC de Piracicaba apresenta uma retrospectiva para o Índice Geral de Cursos (IGC) para os anos de 2012, 2013 e 2014 de 4, para os anos de 2015, 2016, 2017 de 3 e para os anos de 2018, 2019, 2021 e 2022 de 4 (EMEC, 2025).

O Centro Paula Souza foi escolhido para a realização da pesquisa devido à sua tradição educacional e pioneirismo tecnológico na área da educação técnica.

A escola Fatec Piracicaba – Deputado Roque Trevisan foi escolhida por ter o curso superior em Tecnologia em Gestão Empresarial na modalidade presencial na cidade de residência do pesquisador.

### 3 QUALIDADE

A qualidade pode ser definida por vários aspectos, desde o seu significado na língua pátria definida nos dicionários mais aclamados, pelas instituições de padronização como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou pela International Organization for Standardization (ISO) ou ainda pelos mais renomados estudiosos como Deming, Juran, Ishikawa, Fergenbaum, Crosby, Falconi entre outros. A seguir, veremos a definição de qualidade segundo esses vários aspectos a saber:

O dicionário Aurélio define qualidade como a propriedade que determina a essência ou a natureza de um ser ou coisa ou o grau negativo ou positivo de excelência (AURÉLIO,2017).

O dicionário Michaelis define qualidade como o atributo, condição natural, propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza; maneira de ser, essência, natureza ou grau de perfeição, de precisão ou de conformidade a certo padrão (MICHAELIS,2017).

Qualidade é o grau em que um conjunto de características inerentes atende a requisitos, conforme expõem as normas ISO 9000:2015 e ABNT NBR ISO 9000:2005 (ABNT,2005), (ISO, 2017).

Juran define qualidade como segue: A qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionam a satisfação em relação ao produto. A qualidade é ausência de falhas (MORETTI, 2003).

Segundo Ishikawa qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto que seja sempre mais econômico, mais útil e sempre satisfaça o consumidor (MORETTI, 2003).

Para Feigenbaum qualidade é a correlação dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série fatores relacionados com marketing, projetos, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do usuário (MORETTI, 2003).

Deming define qualidade como a redução da variabilidade. É o caminho para a prosperidade, por meio do aumento da produtividade, da redução de custos, da conquista de mercados e da expansão do emprego (MORETTI, 2003).

Qualidade para Crosby é a conformidade do produto às suas especificações (MORETTI, 2003).

Para Kaoru Ishikawa (CARAVANTES apud BUENO, 1997) a qualidade é uma revolução da própria filosofia administrativa, exigindo uma mudança de mentalidade de todos os integrantes da organização, principalmente da alta cúpula.

Para Falconi, “Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente” (FREITAS, 2017 p.23).

### **3.1 Os Principais Pensadores da Qualidade**

Esse tópico nos colocará a par das ideias sobre a qualidade do ponto de vista dos seus principais pensadores.

Shewhart é o responsável pelo desenvolvimento do ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act, [Planejar], [Fazer], [Medir, inspecionar], [Agir, corrigir]) e de métodos estatísticos como o controle estatístico de processos para avaliar a conformidade de requisitos dos produtos industriais (FREITAS, 2017).

Deming é o responsável pela transformação da fama de baixa qualidade dos produtos japoneses até a década de 1950 em produtos de excelente qualidade a partir da década de 1960 pelo ensinamento de técnicas e conceitos de melhoria de projetos e qualidade do produto aos altos executivos da indústria japonesa no período após a segunda guerra mundial (WIKIPÉDIA, 2017).

Juran também participou da transformação da fama dos produtos japoneses ao ensinar os executivos das grandes corporações japonesas os princípios da gestão da qualidade (WIKIPÉDIA, 2017). Durante sua vida profissional desenvolveu o que hoje conhecemos como a Trilogia de Juran, um sistema de gerenciamento da qualidade baseado no tripé planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoramento contínuo da qualidade (FREITAS, 2017).

O legado de Feigenbaum está na formulação dos conceitos de qualidade em um sistema integrado de gestão da qualidade, introduzindo o conceito de custo da qualidade e ampliando a forma de pensar o trabalho e sua contribuição para humanidade, que hoje conhecemos como Total Quality Control - Controle total da qualidade (ABQ, 2017).

A contribuição de Taguchi para corpo de conhecimento da gestão da qualidade está na introdução Função Perda que mede a perda financeira para a sociedade, resultante da má qualidade de um produto, na forma de desenvolver novos projetos de produtos e processos de fabricação de forma robusta, isto é, de forma que os parâmetros fora do controle dos engenheiros de projeto e processos não interfiram no sucesso do produto ou processo e pela introdução de novos métodos estatísticos para avaliação da conformidade de projeto dos produtos (FREITAS, 2017).

Crosby contribuiu para o corpo de conhecimento da gestão da qualidade na produção de sistema de gestão da qualidade baseado no conceito de fazer bem feito desde a primeira vez, no conceito de zero defeito e dia do zero defeito, no conceito das quatro verdades absolutas da qualidade, no conceito do processo de prevenção de defeitos, no conceito de vacina de qualidade e no conceito dos Seis 'C', Compreensão, Comprometimento, Competência, Comunicação, Correção e Continuidade (SUÁREZ, 2017).

### *3.1.1 Walter Andrew Shewhart*

Walter Andrew Shewhart nasceu em New Canton, no estado de Illinois no meio oeste americano no dia 18 de março de 1891 e faleceu em Troy Hills, no estado de New Jersey no dia 11 de março de 1967 as vésperas de completar 76 anos.

Formou-se em engenharia e obteve seu mestrado, ambos pela Universidade de Illinois e doutorou-se em Física pela Universidade da Califórnia em Berkeley no ano de 1917 (CARVALHO & PALADINI, 2012).

Durante sua vida profissional lecionou na Universidade de Illinois, Universidade da Califórnia e chefiou o departamento de Física da Wisconsin Normal School, porém sua significativa contribuição acadêmica foi desenvolvida dentro da indústria Bell Telephone Laboratories (Best M & [Neuhauser, 2006](#)).

Desenvolveu seu trabalho nas indústrias Western Electric Company no período de 1918 a 1924 com o propósito de melhorar a qualidade dos aparelhos telefônicos produzidos por essa indústria. Esses aparelhos eram produzidos na fábrica de Hawthorne, localizada no distrito de Cícero na cidade de Chicago no estado americano de Illinois. Essa fábrica chegou a ter 43000 funcionários em 1930,

uma das maiores dos Estados Unidos. Com o advento da Grande Depressão Econômica a fábrica passou a ter apenas 6000 funcionários em 1933. A Western Electric Company fabricava seus aparelhos telefônicos para Bell Telephone Company, hoje American Telephone and Telegraph Company (AT & T), fundada por Alexander Graham Bell, pai da telefonia. Em 1925 Shewhart se transfere para a Bell Telephone Laboratories na qual permaneceu até sua aposentadoria em 1956 (Best M & [Neuhauser, 2006](#)).

No mesmo período em que trabalhou em Hawthorne, William Edwards Deming e Joseph Moses Juran, outros dois expoentes da teoria da qualidade, também trabalhavam lá e foram influenciados por suas ideias de melhoramento contínuo da qualidade dos produtos (Best M & [Neuhauser, 2006](#)).

Shewhart desenvolveu a ferramenta estatística conhecida como Carta de Controle, que mostra de maneira gráfica e visual os resultados das inspeções em peças produzidas pela companhia, de forma a identificar causas comuns de defeitos inerentes aos processos produtivos e as causas especiais derivadas de influências controláveis no processo produtivo (CARVALHO & PALADINI, 2012).

A ferramenta permitiu prever o comportamento dos processos produtivos utilizados na fabricação das peças feitas pela companhia e atuar preventivamente com melhorias no processo de maneira a reduzir o número de peças retrabalhadas ou refugas e atingir melhorias de qualidade nos processos produtivos. A Carta de Controle é a principal ferramenta utilizada no Controle Estatístico de Processos (CEP) (CARVALHO & PALADINI, 2012).

Shewhart também propôs a ferramenta de qualidade conhecida atualmente como Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) que direciona a análise e a solução de problemas pela análise circular e em espiral de planejar ações, implementar as ações planejadas, verificar os resultados das ações executadas e agir sobre as ações implementadas de tal forma a alcançar melhorias contínuas nos processos de fabricação e administrativos. Esse conceito é melhorado e posteriormente divulgado em conjunto com W. E. Deming. Esse conceito originalmente ficou conhecido como Ciclo de Shewhart ou Ciclo de Deming (CARVALHO & PALADINI, 2012); (BEST & [NEUHAUSER, 2006](#)).

Shewhart divulga sua teoria através da publicação de dois livros: Economic Control of Quality of Manufactured Product (Controle Econômico da Qualidade dos

Produtos Manufaturados) de 1931 e Statistical Method from Viewpoint of Quality Control (Método Estatístico do Ponto de Vista do Controle de Qualidade) de 1939.

É interessante comentar que o controle estatístico de processos, que tinha o objetivo de implementar melhorias de qualidade na fabricação dos aparelhos telefônicos produzidos pela Western Electric, ainda não havia sido implantado em Hawthorne até o ano de 1941 quando Juran deixou de trabalhar nessa instalação industrial, devido à mentalidade administrativa compartilhada entre os gestores de dessa planta industrial. Esse processo só começou a ser implantado quando Bonnie Blanche Small foi contratada em 1942, por seus conhecimentos estatísticos e poder de persuasão. Posteriormente Bonnie Small implantou os sistemas de qualidade na Western Electric Company. (JONES, 2017)

As figuras 4 e 5 mostram respectivamente Walter Andrew Shewhart e Bonnie Blanche Small, pioneiros da teoria da qualidade.

Figura 4 - Walter Andrew Shewhart



Fonte: Best & [Neuhauser](#) (2006).

Figura 5 - Bonnie Blanche Small



Fonte: Jones (2017).

### 3.1.2 *William Edwards Deming*

Willian Edwards Deming nasceu na cidade de Sioux City no estado americano de Iowa no meio oeste americano no dia 14 de outubro de 1900 e faleceu na cidade de Washington, DC no dia 20 de dezembro de 1993, aos 93 anos (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Formou-se em engenharia pela Universidade Wyoming em 1921 e o obteve seu mestrado em Matemática e Física pela mesma universidade em 1925. Doutorou-se em Matemática e Física pela Universidade de Yale em 1928 (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Trabalhou na fábrica de Hawthorne da Western Electric Company durante os anos de 1925 e 1926, no mesmo período em que são realizados os trabalhos sobre produtividade industrial realizados Elton Mayo e Fritz Roethlisberger, posteriormente conhecido como Experimento de Hawthorne (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Lecionou na escola de engenharia na Universidade de Wyoming, foi professor assistente da disciplina de Física na Escola de Minas do Colorado e na Universidade do Colorado e também na Universidade de Yale. Lecionou Estatística na Universidade de Nova York de 1946 até 1993 (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Em 1927 é contratado para trabalhar no Laboratório de Pesquisa de Fixação de Nitrogênio pelo Departamento de Agricultura Americano em Washington, DC. Em 1930 torna-se palestrante da Escola de Graduação do Departamento de Agricultura Americana e em 1935 é contratado como professor de matemática e estatística.

Entre 1939 e 1946 trabalha para o Escritório do Censo Americano como consultor em métodos estatísticos de amostragem. Seus métodos contribuem para o melhoramento da análise e tabulação dos dados e na redução dos custos de obtenção dos dados através do uso técnicas de Controle Estatístico de Processo (CEP). É primeira vez em que o CEP é usado em ambiente administrativo (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Em 1942 foi consultor do Secretário da Guerra e do Grupo de Pesquisa Estatística da Universidade de Columbia. Em 1943 contribui com o esforço de guerra instruindo engenheiros nas aplicações estatísticas. Nesse mesmo ano implementa o Programa de Treinamento Estatístico da Universidade de Stanford que treinou quase 2000 pessoas em dois anos no uso do Ciclo PDCA (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Em 1946 é enviado ao Japão pelo Departamento de Guerra para estudar os danos causados à agricultura durante os anos de guerra. No mesmo ano é consultor do estado indiano em amostragem. Em 1947 é enviado ao Japão outra vez para auxiliar os estatísticos japoneses a avaliar os problemas de nutrição e habitação causados pela guerra.

Em 1950 o Dr. Deming recebe um convite dos senhores Dr. Eizaburo Nishibori, membro da JUSE (Japanese Union of Scientists and Engineers – União Japonesa de Cientistas e Engenheiros) e do professor Sigeite Moriguiti da Universidade de Tokyo, para ensinar como a teoria estatística poderia auxiliar no desenvolvimento da melhoria contínua de qualidade. Durante a sua estada ministrou 12 palestras sobre a aplicação dos métodos estatísticos aos negócios patrocinadas pela Keidanren, a mais prestigiada associação de executivos japoneses liderada pelo senhor Ichiro Ishikawa também presidente da JUSE. Em 1951 a JUSE institui o prêmio Deming Prize de qualidade, entregue as organizações que implementaram os métodos estatísticos de controle de qualidade com os melhores resultados nas áreas de negócios, projeto do produto e produção e aos estatísticos que contribuíram com a teoria estatística. (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

A figura 3 mostra a imagem de William Edwards Deming, a figura 4 apresenta a medalha do Deming Prize e a figura 5 identifica o encontro de Deming com os membros da JUSE em 1956.

Entre 1952 e 1953 Deming fez intercambio com várias universidades alemãs, entre elas Universidade de Kiel, Instituto de Pesquisa Social da Universidade de Frankfurt, Academia Técnica de Wuppertal-Elberfeld, Faculdade Técnica de Nuremberg, Instituto Austríaco de Pesquisa Econômica de Viena, Áustria. Na década 1950, Deming trabalhou como consultor para várias entidades estatais estrangeiras como Departamento Federal de Estatística de Wiesbaden, Hessen, Alemanha, Escritório do Censo Mexicano, Banco do México, Ministério da Economia do México, Escritório Central de Estatística da Turquia. Em 1960, Deming é agraciado com a medalha da Ordem Segunda do Tesouro Sagrado concedida pelo imperador japonês Hirohito pela sua relevante contribuição acadêmica que transformou a destruída indústria japonesa do pós-guerra numa potência mundial em menos de trinta anos (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

Durante sua vida acadêmica, Deming publica uma série de livros. Na década de 1930 publicou “Least Squares” (Mínimos Quadrados), “On the Statistical Theory of Errors” (Sobre a Teoria Estatística dos Erros), na década de 1940 publicou “Statistical Adjustment of data” (Ajuste estatístico de dados), na década de 1950 publicou “Some theory of Sampling” (Alguma teoria da amostragem), “Elementary Principles of the Statistical Control of Quality” (Princípios Elementares do Controle Estatístico de Qualidade), na década de 1960 publica “Sample Design in Business Research” (Projeto de amostra em pesquisa de negócios), “My Seventh Trip to Japan” (Minha sétima viagem ao Japão), “What happened in Japan?” (O que aconteceu no Japão?), na década de 1980 publica “Quality, Productivity, and Competitive Position” (Qualidade, Produtividade e Posição Competitiva), “Out of the Crisis” (Fora da Crise), seu principal trabalho, no qual expõe sua teoria de gerenciamento com base em seus 14 pontos de gestão. Seu último livro é publicado em 1993 “The New Economics” (A Nova Economia). Nesse livro, Deming detalha seu profundo conhecimento discutido em quatro aspectos: apreciação de um sistema, conhecimento sobre a variação, teoria do conhecimento e psicologia. Nesse livro ele mostra que uma atitude colaborativa ao invés de uma atitude competitiva traz mais alegria no desempenho das atividades profissionais e na

atividade de aprendizagem e que ao longo prazo produz um resultado econômico sustentável (The W. Edwards Deming Institute, 2017).

O âmago da teoria de Deming foi desenvolvido durante a sua convivência com os industriais japoneses nas décadas de 1950 e 1960. Nesse período Deming fundiu seu conhecimento estatístico e de análise e solução de problemas pelo método PDCA com a visão gerencial japonesa que enfatiza a busca da melhoria contínua dos processos (CARVALHO & PALADINI, 2012).

O método de gestão de Deming encontra um terreno muito fértil no ambiente industrial japonês devido à cultura que valoriza os gestos pensados (Cerimônia do chá), delicadeza no tratamento interpessoal, desenvolvimento da técnica do bonsai – miniaturização, busca pelo aprimoramento contínuo e pela conjuntura do pós-guerra que impelia os desejos na direção da reconstrução nacional fervorosa (MONTEIRO, 1991).

Um resumo do pensamento sobre os 14 pontos de gestão pode ser capitado como segue:

Quanto maior for a qualidade, menores serão os custos de produção. Essa qualidade deverá ser buscada a cada passo do processo e não através da inspeção final. A empresa deve perseguir firmemente os seus propósitos, pois dessa forma seus empregados se sentirão mais seguros e motivados. E dizia mais: É preferível o trabalho em equipe ao individual; as avaliações individuais de desempenho são instrumentos desagregadores dos grupos nas empresas; acabem com a administração por objetivo (APO), as pessoas podem produzir melhor se não se sentirem coagidas a alcançar metas. Ao invés de chefes, precisam-se de líderes. Quebrem as barreiras entre os escalões hierárquicos e paredes que separam as pessoas. Eliminem o medo no trabalho; o medo de se acidentar, o medo de errar e o medo de ser demitido; fomentem o orgulho pelo trabalho bem feito. Persigam o aperfeiçoamento constante. Por melhor que esteja um processo ele ainda pode ser aperfeiçoado (MONTEIRO, 1991-p.XII).

A principal contribuição de Deming pode ser expressa nesses 14 pontos de gestão da qualidade:

- a) Crie constância de propósitos em torno da melhoria de produto e serviços, buscando tornar-se competitivo, manter-se no negócio e gerar empregos;
- b) Adote uma nova filosofia. Estamos em uma nova era econômica. Gerentes ocidentais precisam assumir o desafio, aprender suas responsabilidades e liderar o processo de mudança;
- c) Acabe com a dependência da inspeção com forma de atingir a qualidade. Elimine a necessidade de inspeção em massa, constituindo a qualidade do produto em primeiro lugar;

d) Elimine a prática de priorizar negócios com base no preço. Pense em minimizar o custo total. Caminhe no sentido de um único fornecedor para cada item e estabeleça um relacionamento de longo prazo, baseado na lealdade e na confiança.

e) Melhore constantemente o sistema de produção e de serviços, aprimorando a qualidade e a produtividade, e assim sempre diminuindo os custos;

f) Estabeleça o treinamento no trabalho (on the job);

g) Estabeleça a liderança. O objetivo da supervisão deve ser ajudar trabalhadores e máquinas a fazer o trabalho melhor;

h) Elimine o medo, assim todos podem trabalhar efetivamente para a organização;

i) Quebre as barreiras entre os departamentos. Pessoal de pesquisa, projeto, vendas e produção devem trabalhar juntos como uma equipe;

j) Elimine os slogans, exortações e metas para a força de trabalho, tais como defeito zero e novos níveis de produtividade. Tais exortações apenas criam um ambiente de adversidade, pois as causas da baixa qualidade e produtividade pertencem ao sistema, indo além do poder da força de trabalho;

k) Elimine as quotas de trabalho no chão de fábrica. Substitua por liderança.

l) Elimine gerenciamento por objetivos. Elimine por números e metas numéricas. Substitua por liderança.

m) Remova barreiras que impedem os trabalhadores de sentirem orgulho de seu trabalho.

n) Remova barreiras que impedem os gerentes e engenheiros de sentirem orgulho de seu trabalho. Isso significa abolir os índices anuais ou de mérito por objetivos;

o) Institua um vigoroso programa de educação e auto melhoria;

p) Envolver todos da organização na tarefa de alcançar a transformação. A transformação é tarefa de todos. (CARVALHO & PALADINI, 2012).

Segundo a consultoria Qualysystem (QUALYSYSTEM apud CARVALHO, 2011) Deming estabelece a seguinte relação entre negócios e mercado:

Já não é mais possível simplesmente atender a especificações, como também não é mais suficiente não receber as reclamações dos clientes. É necessário, para um bom negócio, ter clientes que se orgulhem do seu produto ou serviço, permaneçam com você e tragam um amigo para

comprar. A qualidade deve ter como objetivo as necessidades do usuário, presentes e futuras.

A figura 6 mostra uma fotografia do Dr. William Edwards Deming.

Figura 6 - William Edwards Deming



Fonte: The W. Edwards Deming Institute (2017).

### 3.1.3 *Joseph Moses Juran*

Joseph Moses Juran nasceu na Romênia em 1904, na cidade de Braila, no dia 24 de dezembro e faleceu em 2008 na cidade Nova York, nos Estados Unidos da América aos 104 anos.

Em 1920 entra para universidade de Minnesota e em 1924 se forma em engenharia elétrica e inicia sua carreira na Western Electric Company como gestor de qualidade. cursou direito entre 1931 e 1935 na Loyola University of Chicago School of Law. Lecionou no curso de engenharia na New York University até 1950. Teve grande participação na revolução da qualidade no Japão através de coordenação de atividades de formação da alta administração dos empresários japoneses e de consultoria. Em 1979 fundou o Juran Institute, a principal entidade de divulgação das atividades de qualidade no mundo. Recebeu 40 prêmios internacionais em 12 países e escreveu vários livros sobre a qualidade, entre eles Juran na liderança pela qualidade – Um guia para executivos de 1989 e Controle da Qualidade Handbook de 1990 (UEAD,2017).

Para Juran, a qualidade tem dois significados:

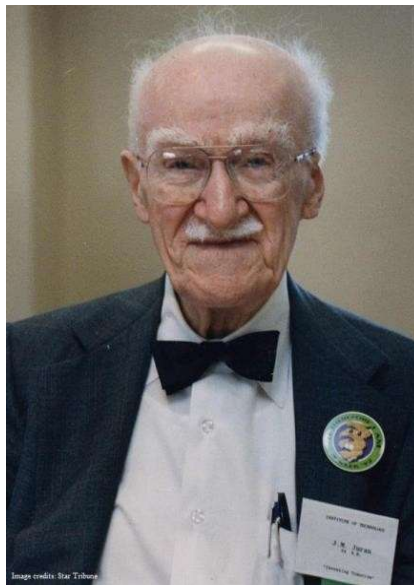
- a) Qualidade é adequação ao uso.
- b) Qualidade é ausência de falhas.

Juran divide a gestão da qualidade em três partes fundamentais:

- a) A Melhoria da Qualidade;
- b) O Planejamento da Qualidade;
- c) O Controle da Qualidade.

Esse conceito de gestão de qualidade ficou conhecido como a Trilogia de Juran. Essa abordagem de gestão está calcada nas necessidades dos clientes. A ênfase desta abordagem está na melhoria da qualidade, que segundo estudos, mostra que 85% das causas de problemas de qualidade são originados dos processos gerenciais. Em seguida, temos o planejamento da qualidade como a segunda prioridade, que tem como objetivo engajar a participação das pessoas no processo de implantação da qualidade. Por último, encontra-se o controle de qualidade, que Juran acreditar ser melhor executado pelo nível operacional, visto que as equipes de operários têm as qualificações adequadas e podem ser autogeridas. A figura 7 apresenta Joseph Moses Juran.

Figura 7 - Joseph Moses Juran



Fonte: Wikipedia (2017).

### 3.1.4 Armand Feigenbaum

Armand Vallin Feigenbaum, ou “Val” para os seus muitos amigos, nasceu em 6 de abril de 1922, na cidade de Nova York. Em sua juventude, trabalhou como ferramenteiro na General Electric (GE) e se aproveitou dos benefícios educacionais excepcionais da GE para ganhar um diploma de bacharel em engenharia pela Union College em Schenectady, NY, seguido de um mestrado e doutorado em engenharia econômica do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) em Cambridge.

Seu início de carreira foi impulsionado pela falta de engenheiros durante a Segunda Guerra Mundial, e ele subiu rapidamente na estrutura de gestão da GE até se tornar diretor de fabricação e qualidade, cargo que ocupou por dez anos antes de fundar a General System com o seu irmão, Donald.

Feigenbaum é mais conhecido pelas várias edições do seu livro clássico Controle da Qualidade Total (Total Quality Control), que foi uma expansão de um artigo que escreveu para a Harvard Business Review em 1956. Feigenbaum faleceu em 13 de novembro de 2014 com a idade de 92 anos (ABQ, 2017).

Para Feigenbaum a qualidade é baseada na experiência efetiva do cliente com o produto ou serviço, medida em relação às suas necessidades ou expectativas mais ou menos declaradas, conscientes ou simplesmente percebidas, tecnicamente operacionalizadas ou inteiramente subjetivas. A figura 8 apresenta Armand Vallin Feigenbaum.

Figura 8 - Armand Vallin Feigenbaum



Fonte: Maestros de la Calidad (2017).

### 3.1.5 Philip B. Crosby

Philip Bayard Crosby nasceu em 18 de junho de 1926, na cidade de Wheeling, no estado americano de Virgínia Ocidental. Faleceu em 18 de agosto de 2001, na cidade de Asheville, no estado americano da Carolina do Norte. Formou-se no Ohio College of Podiatric Medicine em 1950 como Médico Quiropodista. Atuou na 2ª Guerra Mundial e na Guerra da Coréia. Abandonou a medicina e dedicou-se à área da qualidade desde então. Iniciou sua carreira na qualidade como inspetor de circuitos eletrônicos na Crosley Corporation. Trabalhou para Bendix Corporation que fabricava mísseis para Força Aérea Americana, para Martin Marietta Company, hoje Lockheed Martin, fabricante de aviões de combate e para a ITT Corporation de 1965 a 1979 quando criou a sua empresa de consultoria em qualidade a Philip Crosby Associates (SILVA,2009).

Crosby desenvolve em sua teoria da qualidade os seguintes conceitos:

- a) Zero defeito;
- b) Fazer certo desde a primeira vez.

Zero defeito significa que todos os envolvidos na empresa estejam comprometidos em fazer suas tarefas corretamente à primeira vez. O conceito implica em uma alteração de comportamento no qual as pessoas permitem a ocorrência de erros. Esse conceito foi melhor entendido pelos japoneses que tem uma pré-disposição cultural a realização de todas suas ações com perfeição.

#### ➤ Os quatro absolutos da qualidade

Para Crosby as bases da qualidade baseiam-se em quatro conceitos:

A Qualidade vem da prevenção. A prevenção deve ser a linha de conduta generalizada.

A Qualidade é medida pelo custo da não-conformidade. Os custos de qualidade servem como ferramenta de gestão para avaliar e atribuir recursos.

O padrão da Qualidade deve ser o "zero defeito". O conceito de "zero defeito" deve ser a filosofia do trabalho.

Qualidade significa conformidade com as exigências do cliente. A conformidade com as especificações deve ser a linguagem padronizada em relação ao nível de qualidade que se pretende obter.

➤ O processo de prevenção e a vacina da qualidade

Devido a sua formação médica, Crosby faz uma analogia entre a não-conformidade e um vírus que adoecem o sistema de qualidade. Assim, é necessário administrar uma vacina para impedir a ação do vírus. A vacina de Crosby é composta de três ações: determinação, formação e implementação. Todos devem estar empenhados em realizar suas tarefas bem desde o início. Todos devem adquirir novos conhecimentos que sejam úteis ao desempenho de suas tarefas. E a determinação e os novos conhecimentos devem ser colocados em prática. O processo de prevenção, isto é, o incentivo às práticas dos procedimentos deve ser realizado continuamente pela alta administração.

➤ Os 6 Cs

**Compreensão** - É o entendimento e reconhecimento da importância do significado de Qualidade;

**Compromisso** - É o firme propósito de realizar tudo com qualidade e começa com a alta administração pela definição da política de qualidade;

**Competência** - É o comprometimento com os resultados e a avaliação crítica do processo de implantação do movimento de melhoria contínua da qualidade;

**Comunicação** - O processo de comunicação é de fundamental importância para o desenvolvimento e aquisição da cultura da corporativa da qualidade por todos;

**Correção** - Significa que a empresa deve ter um sistema formal que envolva todos seus departamentos que maneiara a buscar soluções para todas as não-conformidades;

**Continuação** - Continuação significa a priorização do processo de melhoria da qualidade como forma de organizar o negócio.

As principais obras de Crosby são: A Qualidade é de graça de 1979 e A Qualidade ainda é de graça de 1996 nos quais ele apresenta uma metodologia de gerenciamento total da qualidade baseada nas seguintes 14 etapas de desenvolvimento:

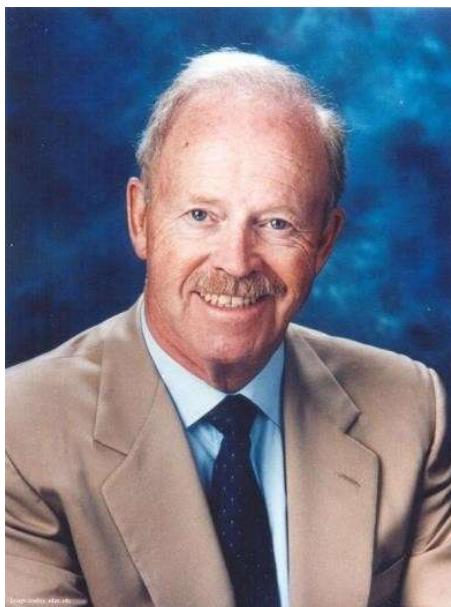
- a) Comprometimento da Gerência – O foco das atividades da alta administração na qualidade deve mostrada a todos os funcionários da empresa;

- b) Equipe de Melhoria da Qualidade – deve ser composta de um representante de cada departamento da empresa e o seu líder é o responsável pela implantação das sugestões de melhoria;
- c) Medição da Qualidade – a qualidade de todas as etapas do processo de produção deve ser conhecida, avaliada e alterada conforme as avaliações. Todos os resultados das correções devem ser divulgados;
- d) O Custo da Qualidade – A avaliação dos custos da não-conformidade permite a identificação de quais processos devem ser melhorados em primeiro lugar e essa avaliação permite estabelecer critérios para o desempenho da gestão;
- e) Reconhecimento da Qualidade – todos os resultados da qualidade devem ser divulgados em todos os níveis da organização para que todos reconheçam os impactos da qualidade sobre o todo e possibilite uma atitude positiva para com o sistema de qualidade;
- f) Ação Corretiva - utilizar um sistema de garantia uma análise de defeitos simples, completa e que implantação da correção seja eficaz, eficiente e previna novas ocorrências;
- g) Planejamento do Programa Zero Defeito – deve ser instituído um grupo de trabalho para desenvolver e implantar o programa Zero Defeito adequado ao negócio e à cultura da empresa;
- h) Treinamento dos Supervisores – todos os supervisores devem conhecer e estar treinados nos processos de melhoria contínua da qualidade para implementar o sistema de qualidade no âmbito das suas atividades e de seus subordinados;
- i) Dia Zero Defeito – o dia Zero Defeito tem o objetivo de explicar e sensibilizar todos os funcionários para a filosofia do Zero Defeito e incentivar um novo comportamento mais adequado;
- j) Definição de Objetivos – a definição de objetivos é a concretização do compromisso com o aperfeiçoamento pessoal e profissional. Nesse momento, o funcionário e seu supervisor estabelecem objetivos específicos e mensuráveis que possam ser avaliados periodicamente;
- k) Eliminar as Causas dos Erros – é solicitado ao funcionário que comunique as suas dificuldades que o impedem de alcançar os resultados esperados da forma mais explícita possível para que uma equipe de apoio possa ajudá-lo a encontrar a solução.
- l) Reconhecimento – o reconhecimento dos objetivos alcançados de forma periódica deve ser reconhecido publicamente;
- m) Círculos de Qualidade – devem ser criados grupos de funcionários com o objetivo de trocar conhecimentos e experiências;
- n) Recomeçar e Progredir Sempre – as etapas anteriores devem ser

repetidas para alcançar a excelência.

A figura 9 mostra Philip Bayard Crosby.

Figura 9 - Philip Bayard Crosby



Fonte: Alchetron (2017).

### 3.1.6 *Genichi Taguchi*

Genichi Taguchi nasce em primeiro de janeiro de 1924 na cidade japonesa de Tokamachi. Faleceu em 2 de junho de 2012 na cidade de Tóquio. Formou-se em engenharia têxtil na Kyrui Technical College na cidade de Kiryu e doutorou-se pela Kyushu University em 1962.

Em 1942 foi convocado para trabalhar no departamento de Astronomia do Instituto de Navegação da Marinha Imperial Japonesa. Em 1948 trabalhou para o Ministério de Saúde e Bem Estar e trabalhou com eminente estatístico Matosaburo Masuyama, ao mesmo tempo trabalhou no Instituto de Estatística e Matemática e apoiou o trabalho experimental de produção de Penicilina na Morinaga Farmacêutica uma empresa do grupo Morinaga Seika. Em 1950, trabalhou para o Laboratório de Comunicações Elétricas da Nippon Telegraph and Telephone Corporation. Nesse momento a controle estatístico de qualidade tornava-se popular nas empresas japonesas pela influência da JUSE e do professor Deming. Entre 1950 e 1962, Taguchi trabalhou para desenvolver métodos estatísticos para garantir a qualidade e confiabilidade dos produtos da Nippon Telegraph and Telephone que tinha como maior concorrente a AT&T. Nesse período, torna-se um consultor consagrado na

área da qualidade para indústria japonesa. Nos anos de 1954 e 1955 foi professor visitante do Instituto de Estatística da Índia onde trabalhou com Ronald Fisher, Walter A. Shewhart e C.R. Rao, com o qual aprendeu o conceito de matrizes ortogonais, que fundamentaram o que conhecemos como Método Taguchi. A figura 10 apresenta Genichi Taguchi.

Figura 10 - Genichi Taguchi



Fonte: Archetron (2017).

Os conceitos desenvolvidos por ele como a função de perda, projeto robusto e redução da variabilidade tem tido influência significativa nos campos do projeto e manufatura de produtos, engenharia de processos e vendas (UAED,2017), (ALCHETRON, 2017).

### 3.1.7 Kaoru Ishikawa

Karuo Ishikawa nasceu em 13 de julho de 1915 na cidade de Tokyo no Japão. Faleceu em 16 de abril de 1989, também na cidade de Tokyo. Formou-se em engenharia química pela Universidade de Tokyo em 1939. Entre 1939 e 1941 trabalhou para o Escritório Técnico Naval e de 1941 a 1947 trabalhou para Nissan Liquid Full Company. Em 1947 inicia sua carreira universitária como professor associado da Universidade de Tokyo. Em 1949 associa-se ao Grupo de Pesquisa em Qualidade da JUSE e contribui de maneira significativa para divulgação dos conhecimentos sobre a gestão da qualidade trazidos por Juran e Deming para os industriais japoneses. Após tornar-se professor titular da Faculdade de Engenharia da Universidade de Tokyo introduz o conceito de Círculos de controle de Qualidade

como forma de treinamento do pessoal de chão de fábrica. A primeira empresa a utilizar essa técnica foi Nippon Telegraph and Telephone. Logo, essa técnica torna-se popular e passa a ter uma importância acentuada dentro dos sistemas de gestão da qualidade nas empresas japonesas (ALCHETRON,2017).

Ishikawa via a participação dos trabalhadores como chave para a implantação bem-sucedida da qualidade total e criou os círculos de controle da qualidade para atingir a qualidade total. Os círculos de controle da qualidade é um dos melhores experimentos de dinâmica de grupo, pois alia conhecimento, motivação e resultados. Segundo Ishikawa, “a qualidade é uma revolução da própria filosofia administrativa, exigindo uma mudança de mentalidade de todos os integrantes da organização, principalmente da alta cúpula” (BUENO, 2017).

As principais contribuições de Ishikawa para o corpo de conhecimentos da qualidade são a criação do conceito de Círculos de Controle de Qualidade que são pequenos grupos de trabalho de até oito pessoas, geralmente da mesma área ou seção de trabalho que se reúnem periodicamente de forma voluntária para identificar, discutir, analisar e resolver problemas que surgem em suas atividades diárias e definiu o Gráfico de Pareto, o Diagrama de Causa e Efeito, o Histograma, as Folhas de Verificação, os Gráficos de Dispersão, os Fluxogramas e as Cartas de Controle como as sete ferramentas de auxílio nos processos de controle de qualidade (BUENO, 2017).

Podemos citar com principais benefícios da contribuição de Ishikawa os seguintes aspectos:

- a) A qualidade começa e termina com a educação.
- b) O primeiro passo na qualidade é conhecer as especificações do cliente.
- c) O estado ideal do Controle da Qualidade é quando a inspeção não é mais necessária.
- d) Remova a causa principal e não os sintomas.
- e) Controle de Qualidade é responsabilidade de todos os trabalhadores e de todas as divisões.
- f) Não confunda os meios com os objetivos.
- g) Coloque a qualidade em primeiro lugar e estabeleça suas perspectivas de longo prazo.

- h) O marketing é a entrada e saída da qualidade.
- i) A alta gerência não deve mostrar reações negativas quando os fatos forem apresentados pelos subordinados.
- j) Noventa e cinco por cento dos problemas na empresa podem ser resolvidos pelas sete ferramentas do Controle de Qualidade.
- k) Dados sem a informação da sua dispersão são dados falsos - por exemplo, estabelecer a média sem fornecer o desvio padrão (BUENO, 2017).

A figura 11 apresenta Kaoru Ishikawa.

Figura 11 - Kaoru Ishikawa



Fonte: Portal Administração (2017).

### **3.2 Qualidade na Educação: Uma visão social**

Qualidade em educação é um tema de difícil definição, pois está influenciada por uma série de aspectos sociais, econômicos e culturais que afetam a todos em todos os lugares do mundo.

Em 2007, foi realizado no Brasil o Fórum das Américas, promovido pela Organização dos Estados Americanos (OEA), com o tema principal “Qualidade em Educação” com o objetivo de realizar reflexões que possam implementar soluções que concretizem práticas educativas de qualidade em todos os membros daquela organização.

A OEA é o organismo regional mais antigo do mundo, sua origem data de 1890 quando foi criada a União Internacional das Repúblicas Americanas ao final da Primeira Conferência Internacional Americana, realizada na cidade Washington, D.C., Estados Unidos da América. Hoje, os países membros são: Antígua e Barbuda; Argentina; Bahamas; Barbados; Belize; Bolívia; Brasil; Canadá; Chile; Colômbia; Costa Rica; Cuba, desde 2009, Dominica; El Salvador; Estados Unidos da América; Granada; Guatemala; Guiana; Haiti; Honduras; Jamaica; México; Nicarágua; Panamá; Paraguai; Peru; República Dominicana; Saint Kitts e Nevis (São Cristóvão e Nevis); Santa Lúcia; São Vicente e Granadinas; Suriname; Trinidad e Tobago; Uruguai e República Bolivariana da Venezuela.

Para atender às reflexões exigidas pelo assunto DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS (2007) analisam as condições intraescolares e extraescolares, assim como todos os atores atuantes neste cenário, sejam individuais ou institucionais.

São analisadas situações extraescolares como enfrentamento à fome, violência doméstica, drogas, sexualidade, famílias, raça e etnia, acesso à cultura, saúde que devem ser contempladas pelas políticas públicas para realizar uma educação de qualidade. Ainda no âmbito das situações extraescolares é abordada a responsabilidade do Estado como ator responsável pela implementação de uma educação de qualidade.

No âmbito das situações intraescolares são abordados quatro aspectos: condições de oferta de ensino; gestão e organização do trabalho escolar; formação, profissionalização e ação pedagógica e acesso, permanência e desempenho escolar.

“A educação é essencialmente uma prática social presente em diferentes espaços e momentos da produção da vida social. Nesse contexto, a educação escolar, objeto de políticas públicas, cumpre destacado papel nos processos formativos por meio dos diferentes níveis, ciclos e modalidades educativas” (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.7).

O trabalho tem dois objetivos segundo DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS (2007). O primeiro é identificar as condições, dimensões e fatores fundamentais do entendimento sobre o que é Educação de Qualidade pela visão dos países membros da OEA e de órgãos internacionais tais como o Banco Mundial e UNESCO, que tem uma grande influência sobre a formulação de políticas públicas desses países. O segundo objetivo é formular uma matriz teórica-conceitual que possa ajudar na reflexão sobre o assunto, embasada nas políticas de educação dos países membros que visão garantir que 100% das crianças em idade escolar concluam o ensino fundamental e que 75% dos jovens tenham acesso ao ensino secundário até 2010, além de oferecer educação continuada para toda a população.

As análises apresentadas, consideram a complexidade sobre a implantação de uma Educação de Qualidade para crianças, jovens e adultos em seus diferentes níveis, ciclos e modalidades nos países membros da OEA.

### *3.2.1 Visão de Educação de Qualidade em Pesquisas Acadêmicas*

A preocupação com uma educação de qualidade tem mobilizado agendas políticas e pesquisadores da área da educação para determinar as dimensões, fatores e indicadores de qualidade que expressem a complexidade do fenômeno educativo.

A complexidade do fenômeno educativo é influenciada pelas dinâmicas social, cultural e política de uma dada sociedade.

“Estudos, avaliações e pesquisa mostram que a Qualidade da Educação é um fenômeno complexo, abrangente, e que envolve múltiplas dimensões, não podendo ser apreendido apenas por um reconhecimento da variedade e das quantidades mínimas de insumos considerados indispensáveis ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem e muito menos sem tais insumos. Estes documentos ressaltam, ainda, a complexidade da Qualidade da Educação e a sua mediação por fatores e dimensões extraescolares e intraescolares” (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.9).

Segundo vários teóricos da qualidade (Falconi, Ishikawa, Deming, Juran e outros), um produto possui qualidade quando ele atende as necessidades dos clientes a um custo razoável.

A UNESCO e a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) utilizam como paradigma para buscar uma Educação de Qualidade na relação insumos-processos-resultados.

Assim procedendo, a Qualidade da Educação é definida pela relação de quantidade de recursos financeiros investidos, recursos humanos aplicados nos processos de ensino-aprendizagem e na avaliação externa dos resultados da aprendizagem (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.9).

Nesse processo, é necessário distinguir os aspectos objetivos que buscam definir os custos básicos de manutenção e de desenvolvimento de uma educação de qualidade e os aspectos objetivos e subjetivos da organização escolar que interferem nas condições da obtenção da qualidade no processo de ensino-aprendizagem. Como aspectos objetivos da organização escolar podemos citar as avaliações do rendimento escolar, internas ou externas, como ferramenta de avaliação da qualidade. Como aspectos subjetivos podemos elencar a gestão financeira, administrativa e pedagógica, os juízos de valor, a natureza do trabalho escolar, a visão dos agentes escolares e da comunidade sobre o que é educar.

Assim, é de fundamental importância entender como esses elementos se articulam entre si, para formar uma Educação de Qualidade.

Os aspectos subjetivos da administração escolar, uma gestão que valoriza todos os sujeitos envolvidos no processo educacional, os aspectos pedagógicos, as expectativas dos discentes de aquisição de conhecimentos que frutifiquem em ascensão social, articulados com os insumos são a condição necessária para a construção da Escola Eficaz (aquela escola que produz uma Educação de Qualidade) (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.10).

“Assim, construir dimensões e definir fatores de qualidade para a educação e, sobretudo, para a escola não requer apenas a identificação de condições mínimas, mas de condições que articulem a natureza da instituição aos objetivos educativos e a fase de desenvolvimento de crianças, adolescentes e jovens” (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.10).

Só faz sentido discutir a Escola Eficaz se são eleitos um conjunto de qualidades ou aspectos envolvidos na construção da Escola Eficaz. No contexto das Américas, isso quer dizer que devemos eleger aqueles aspectos comuns de formação de qualidade que estão inseridos em cada contexto individual dos países americanos membros dos organismos de fomento.

Outro aspecto relevante das pesquisas acadêmicas é a relevância do capital humano para o desenvolvimento econômico sustentável e equitativo. Para Becker, (BECKER apud VIANA & LIMA, 2010), Capital Humano é o conjunto de capacidades produtivas que uma pessoa pode adquirir, devido à acumulação de conhecimentos gerais e específicos, que podem ser utilizados na produção de riquezas.

“A teoria do Capital Humano relata que a educação torna as pessoas mais produtivas, aumenta seus salários e influencia o progresso econômico” (VIANA & LIMA, 2010).

As pesquisas acadêmicas ainda apontam que a Escola Eficaz é produto dos sujeitos, agentes escolares, discentes e pais esclarecidos, engajados pedagógica, técnica e politicamente nos processos educativos, apesar das condições adversas de ensino, da desvalorização profissional, das possibilidades reduzidas de atualização profissional e desigualdade socioeconômicas e culturais. Isso significa dizer que o fator humano em educação é muito relevante para a produção de resultados positivos de uma Escola Eficaz (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.11).

Outro aspecto apresentado nas pesquisas acadêmicas é exigência do cumprimento da realização das condições do trabalho pedagógico para garantir ou melhor o padrão de qualidade formulado pelas políticas de qualidade na educação de cada país das Américas.

Além dos aspectos citados, as pesquisas mostram que a definição de dimensões, fatores e condições de qualidade podem aprimorar o controle social sobre a produção, implementação e monitoramento de políticas públicas de educação e consequentemente seus resultados (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.11).

Para a criação de uma Educação de Qualidade é importante aprimorar os debates de maneira a incluir aspectos de avaliação da qualidade que possam validar os objetivos educacionais e seus resultados num aspecto amplo, aspectos de

permitam a credibilidade de elementos do universo escolar, aspectos que permitam pequenas distorções de avaliação e critérios de comparação que permitam avaliação do progresso da escola ao longo do tempo (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.11).

Para finalizar esse item, a UNESCO preconiza que são importantes aspectos para avaliação da qualidade em educação a relevância dos conteúdos, a permanência dos discentes no ambiente escolar para conclusão de seus estudos, a equidade nas relações e eficiência e eficácia nos processos pedagógicos.

### *3.2.2 A qualidade da educação em documentos de organismos multilaterais*

Os organismos multilaterais de fomento têm tido participação importante nos países das Américas nos últimos cinquenta anos pela participação do Banco Mundial e UNESCO, seja pela participação de desenvolvimento de projetos em educação e de políticas públicas educacionais ou pela produção de estudos e documentos orientadores de para políticas públicas. A partir da década de 1980, a OCDE, a CEPAL (Comissão Econômica para América Latina e Caribe), o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e a UNICEF (Fundo de Emergência das Nações Unidas para Infância) têm participado mais intensamente nas Américas.

Em documentos elaborados pela CEPAL a abordagem da educação está vinculada ao retorno dos investimentos financeiros feitos órgão. O órgão apresenta a necessidade de criar ferramentas e produzir diagnósticos para aferição e correção de rumos de políticas públicas de educação. Preconiza que a qualidade deve ser medida a partir de parâmetros de referência de aprendizagem, de indicação de padrões e implementação de processos eficazes de aprendizagem para produzir um melhoramento constate da Qualidade da Educação. Ainda, aponta para a necessidade de dotar as escolas com suporte tecnológico para criar novas habilidades na aquisição de informação e conhecimento tanto pelos discente quando pelos docentes, além de implementar a infraestrutura necessária às escolas, a capacitação de docentes e aumentar as jornadas escolares (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.12).

A UNESCO e a OREALC (Oficina Regional de Educação para América Latina e Caribe) atribuem a dimensão pedagógica, a dimensão cultural, a dimensão social

e a dimensão financeira a uma educação de qualidade. No entendimento desses órgãos a qualidade se dá quando a pedagogia cumpre o currículo, quando a dimensão social contribui para a equidade dos seres humanos, quando a dimensão cultural contribui com conteúdos constituintes de sua visão de mundo e quando a dimensão financeira é aplicada de maneira eficaz e eficiente (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.12).

Para a UNESCO e para o OCDE a Qualidade na Educação está apoiada no tripé insumos-processos-resultados. Assim, a Qualidade da Educação é definida pela relação de quantidade de recursos financeiros investidos, recursos humanos aplicados nos processos de ensino-aprendizagem e na avaliação externa dos resultados da aprendizagem.

Os documentos elaborados pela UNESCO destacam que os sistemas de educação dos países da América Latina e Caribe tem melhorado baseado no aumento de desempenho de seus estudantes. Esse aumento está relacionado à adequação dos ambientes escolares. No tocante ao exercício da atividade de docente existe a necessidades da formação docente em nível universitário, a garantia de remuneração adequada e dedicação a uma só escola. Nesses documentos são apresentadas a necessidade da participação dos pais dos discentes nas atividades escolares para realização de uma Escola Eficaz. Ainda, os documentos mostram que uma Educação de Qualidade é fator de equidade e promoção de igualdade de oportunidades (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.12).

O BANCO MUNDIAL vincula a Qualidade da Educação à mensuração da eficácia e eficiência dos sistemas educativos. Essa mensuração se dá pela avaliação do processo ensino-aprendizagem. Isso posto, o banco tem financiado projetos que expandam o acesso à educação, que busquem a eficiência dos sistemas educacionais e que promovam a equidade sob uma certa concepção de qualidade. Os documentos também apresentam que a melhoria da Qualidade da Educação se dá pela criação de sistemas de avaliação da aprendizagem e pela garantia de insumos crescentes nas escolas tais como capacitação dos docentes, laboratórios, equipamentos, livros-texto. Mostram ainda, que os processos de gestão são a ferramenta estratégica para a melhoria da educação.

Na visão do BANCO MUNDIAL é fator decisivo para uma educação de qualidade que os discentes sejam o foco do processo educativo e a eficácia das escolas seja alcançada quando o docente conhece os conteúdos e as metas do currículo, quando ajusta sua própria eficácia e quando organiza sua sala de aula de forma a maximizar o processo ensino-aprendizagem (Banco Mundial, 1999 apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007).

### 3.2.3 *Dimensões Extraescolares*

As dimensões extraescolares dizem respeito aos aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos que envolvem a escola.

Estudos e pesquisas mostram que esses aspectos são responsáveis em muito boa medida pelos resultados de desempenho acadêmico dos discentes e pelo desenvolvimento dos processos educativos apresentado pelas escolas (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.14).

São variáveis desse processo a posição e a disposição dos atores (discentes, docentes, coordenadores, diretores, pais de alunos, entre outros) envolvidos na cena escolar de uma escola de qualidade.

Essas posições e disposições dizem respeito ao acúmulo de capital econômico, social e cultural bem como da heterogeneidade, pluralidade sociocultural e dos problemas gerados na escola em função desses aspectos como fracasso escolar, evasão escolar, baixo aprendizado, desvalorização social, baixa autoestima dos alunos entre outros (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.14).

Pesquisas apresentadas pela UNESCO, Banco Mundial, INEP, Bourdieu e Pacheco mostram que, de modo geral, o nível de renda, acesso a bens culturais e tecnológicos, escolarização dos pais de alunos, ambiente familiar, participação dos pais na vida dos estudantes e da escola, expectativa de sucesso sobre a vida escolar do estudante, atividades extracurriculares entre outras são variáveis do processo educacional que influenciam de maneira decisiva no desempenho dos alunos (UNESCO (2002); BANCO MUNDIAL (2002); INEP (2004); BOURDIEU (1998; 1975); PACHECO (2004) apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007).

Em geral, nas comunidades latino-americanas, existe uma visão determinística da vida em função da estrutura social que imputa o sucesso acadêmico dos discentes apenas as suas potencialidades naturais, assim impedindo

um progresso mais efetivo na vida acadêmica. Essa visão de mundo é reproduzida dentro das salas de aula reproduzindo o processo de exclusão social pelas suas várias vertentes. Outro aspecto é a visão que a comunidade tem da escola e a visão que a comunidade tem da escola no estema de ensino público. Esses são fatores que levam os usuários da escola (professores, alunos e pais de alunos) a manter seu interesse pela permanência na escola.

“De modo geral, a criação de condições, dimensões e fatores para oferta de um ensino de qualidade social também esbarra em uma realidade marcada pela desigualdade social, econômica e cultural das regiões, localidades, segmentos sociais e dos sujeitos envolvidos, sobretudo dos atuais sujeitos-usuários da escola pública, o que exige o reconhecimento de que a qualidade da escola seja uma qualidade social, uma qualidade capaz de promover uma atualização histórico-cultural em termos de uma formação sólida, crítica, ética e solidária, articulada com políticas públicas de inclusão e de resgate social”(DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p. 15)

Do ponto de vista da dimensão extraescolar, é necessário enfrentar a construção de uma escola de qualidade por dois aspectos principais: a construção de políticas públicas que realizem a equidade social pela redução das desigualdades econômicas, sociais e culturais e pela construção de uma escola que tenha como seu principal objetivo a democratização da educação pelo efetivo direito ao Bem-Estar social.

É notável nos países componentes da Cúpula das Américas que os governos federais sejam os principais reguladores das políticas públicas de desenvolvimento da educação, responsáveis pela implantação das políticas educacionais nos vários níveis, ciclos e modalidades educativas, pelo controle e supervisão e pelo financiamento. É importante lembrar que a centralidade dos governos federais não é um empecilho para implantação das políticas educativas nos estados e municípios, pois há uma boa integração entre essas esferas de governo.

É importante mostrar que nesses países a preocupação com a garantia de padrões mínimos de qualidade para a educação tem se verificado através de políticas para garantir igualdade de acesso, permanência e desempenho escolar. Essas políticas estão sendo desenvolvidas sobre o tripé definição de parâmetros curriculares nacionais, implementação de um sistema de avaliação e implantação de sistemas suplementares de apoio pedagógico. A definição de parâmetros curriculares nacionais têm a finalidade de promover o desenvolvimento de

capacidades e competências gerais e específicas em todo o território nacional para promover as aptidões necessárias ao mundo do trabalho e exercício da cidadania. Os sistemas de avaliação devem ser capazes de aferir o desempenho escolar e fornecer parâmetros para as alterações necessárias para corrigir e aprimorar os sistemas. Os sistemas suplementares de apoio pedagógico devem ser capazes de suportar a permanência, acesso e desempenho escolar através de programas de fornecimento de livros didáticos, merenda escolar, transporte escolar, segurança na escola entre outros (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.16).

#### 3.2.4 *Dimensões Intraescolares*

É importante ter em mente que os processos intraescolares são responsáveis pelos resultados obtidos pelo sistema educacional e influenciam sobremaneira na organização e gestão escolar, nos processos formativos de docentes e de discentes, nas expectativas sociais sobre a educação recebida e fornecida, no planejamento pedagógico, na participação dos entes envolvidos, no processo de avaliação. As dimensões intraescolares podem ser entendidas como um sistema composto de quatro níveis: Macro organização do sistema de educacional; Organização das escolas; Organização da ação pedagógica e Organização da avaliação do desempenho, da permanência e acesso à escola.

##### Macro Organização do Sistema Educacional: Condições de Oferta do Ensino

Os estudos e pesquisas em educação mostram que o parâmetro para avaliação de uma escola de qualidade é o custo por aluno anual para balizar as condições de oferta de ensino nos países da Cúpula das Américas. Nesse custo estão embutidos os custos com pessoal (professores, diretores, orientadores, secretários, auxiliares), instalações físicas, materiais permanentes e de consumo, manutenção do funcionamento operacional e serviços como recreação e práticas esportivas (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.16).

No caso brasileiro, o custo com pessoal para a avaliação do custo aluno/ano, em média, é de 85%, e pode chegar a mais de 90% em alguns estados (INEP, 2004 apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007).

Considerando as peculiaridades das condições socioeconômicas de cada país é possível eleger as qualidades ou condições fundamentais que fundamentam

uma escola de qualidade baseado nos estudos de análise quantitativas (UNESCO, 2002; INEP, 2004 apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007).

O primeiro aspecto fundamental para construção de uma escola de qualidade é uma quantidade pequena do número de alunos por professor ou número de alunos por turma e número de alunos por funcionários. Esse aspecto também deve considerar os vários níveis e modalidade de ensino. Para clarear esse aspecto, podemos dizer que o índice de alunos por professor na educação infantil ou na educação especial deve ser menor que o índice para educação Fundamental I, que deve ser menor para educação Fundamental II, que deve ser menor que o Ensino Médio, no caso brasileiro.

Podemos notar uma variedade grande no índice custo aluno/ano nas diversas escolas analisadas devido às diversas condições socioeconômicas de cada escola que por sua vez está vinculada a um país, um estado e um município.

Essa variedade no índice custo aluno/ano também é fruto da qualidade do trabalho pedagógico aplicado em cada ciclo ou etapas das várias modalidades de educação.

O segundo aspecto importante na construção de uma escola de qualidade é o seu financiamento pelos órgãos federais, estaduais e municipais.

Para estabelecer uma política de acesso e permanência na escola é muito importante entender o contexto socioeconômico de cada sistema de ensino para propor para cada sistema uma meta de financiamento que dê conta das necessidades sociais municipais, estaduais e nacional.

Nesse sentido é importante que sejam levados em conta os seguintes aspectos para elaboração de um índice custo aluno/ano que possa equalizar e mostrar um panorama geral de qualidade da educação para os países da Cúpula das Américas:

- a) O índice deve considerar as especificidades de cada etapa, nível, ciclo e modalidade educacional;
- b) Projetos de instalações físicas das escolas que proporcionem o bem-estar físico e mental dos atores desse cenário para promover o desejo de permanecer na escola;
- c) Criar uma estrutura administrativa e pedagógica, considerando projeto pedagógico, clima organizacional e processos de gestão escolar que criem

as condições necessárias e suficientes para geração de uma escola de qualidade (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.18).

#### 3.2.4.1 Organização das Escolas: Gestão e organização do trabalho escolar

Segundo o diretor da UNESCO, no período de 1999 a 2009, Koichiro Matsuura, uma escola de qualidade é:

“[...] aquela em que existe um clima favorável à aprendizagem, em que os professores e gestores são líderes animadores e em que a violência é substituída pela cultura de paz e pelo gosto de os alunos irem a uma instituição que atende à suas necessidades. Uma boa escola tem um currículo significativo: mantém um pé no seu ambiente e outro na sociedade em rede” (MATSUURA apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007).

Estabelecer os critérios para elaboração de uma escola de qualidade é tarefa complexa, pois implica decodificar contextos socioculturais e econômicos nos quais governos, escolas, professores, alunos, pais de alunos estão imersos.

A partir das reformas educacionais nos países ao redor do mundo como Canadá, Chile, El Salvador, Jordânia, Nova Zelândia, Argentina, Romênia, Espanha, Coreia do Sul, México, Tailândia, Uruguai a partir dos anos 1990, Corrales (Corrales, 1999 apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007) aponta uma série de casos de sucesso em educação a partir de implantação gestão autônoma das escolas, mudanças no financiamento, aumento do controle dos pais sobre a escola, aumento dos anos de escolaridade, novos métodos de avaliação do rendimento escolar, descentralização dos níveis de educação, descentralização do sistema de educação básica, diversificação da educação secundária, melhoria da educação primária e secundária entre outros.

Entre os fatores que contribuem para a construção de uma escola de qualidade no nível da organização escolar está a demanda pelos serviços de determinada escola.

Essa demanda significa que a escola está sendo bem vista pela comunidade e que seus métodos pedagógicos e de gestão escolar estão de acordo com as expectativas da comunidade.

Essa demanda acaba gerando uma deformação na forma de acesso, pois promoverá formas de acesso não equitativas, pois a demanda alta exigirá alguma forma de seleção para prover as vagas existentes para a escola. Essa seleção pode causar procedimentos que favoreçam ou discriminem alunos de algum perfil

socioeconômico e cultural determinado, promovendo e mantendo a desigualdade social.

Outro fator que contribui para a formação de uma escola de qualidade é o destino do egresso da escola. Isso significa que uma boa formação permite dar prosseguimento aos estudos que permite um melhor preparo para o mundo do trabalho que permite a ascensão social e uma melhor condição econômica (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p. 19).

Contribui também para a formação de uma escola de qualidade no nível de organização da escola a qualidade do ambiente escolar e de suas instalações. Aspectos como ambientes planejados, acolhedores, humanizados e integrados à comunidade são fatores que agregam valor à qualidade da educação. São aspectos fundamentais para concretização de um bom trabalho pedagógico e de gestão.

A gestão democrática participativa é outro fator de contribuição para a formação de uma escola de qualidade. Esse aspecto favorece as relações entre a comunidade e a escola, a resolução de problemas, o planejamento e o processo de tomada de decisões.

A figura do diretor também é fator que contribui para uma escola de qualidade. A escolha e a maneira pela qual o diretor é efetivado no cargo é muito variada. Essa escolha deve ter a participação efetiva da comunidade escolar e deve ser feita de modo a fortalecer a autonomia escolar e as relações com a comunidade, além de contemplar qualidades pessoais como capacidade de comunicação, capacidade de motivação da comunidade escolar, experiência profissional, formação universitária.

Dentro desse aspecto, a participação da comunidade é fator importante. Essa participação se faz pela constituição de conselhos escolares, associação de pais e mestres, diretórios estudantis e promoção de eventos culturais (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.20).

Nos países da Cúpula das Américas existem comunidades mais participativas e outras nem tanto, porém constata-se que nas que são mais participativas há uma contribuição mais efetiva para construção da escola de qualidade. Ainda, quanto mais informal e efetivo é essa participação, mais contribuição é adicionada ao processo de ensino-aprendizagem.

A participação dos pais de alunos é outro fator relevante para construção de uma escola de qualidade. Muitas vezes, essa participação é decorrência do compartilhamento da escola das suas dificuldades em manter financeiramente suas atividades que busca na comunidade escolar apoio efetivo para resolver suas dificuldades.

As pesquisas mostram que há uma efetiva implantação da autonomia escolar no tocante a autonomia pedagógica, financeira e administrativa. Porém, essa autonomia ainda é sustentada pelas políticas de desenvolvimento da educação e pelo repasse de fundos para as escolas. No entanto, algumas estratégias de financiamento são implementadas como a cobrança de taxas em escolas públicas, convênios e parcerias entre as escolas e empresas (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.21).

Outro fator de importância para a construção de uma escola de qualidade é a segurança da escola e de sua comunidade. Estratégias como identificação de alunos através de uniformes, crachás para diretores, professores e funcionários, controle de entrada e saída da escola, controle de frequência, aumento da altura dos muros, rondas policiais têm sido empregadas para atingir esse objetivo. Outra estratégia que tem sido usada para esse fim é a conscientização da comunidade para os benefícios que a escola traz por ser um instrumento de emancipação e crescimento pessoal e coletivo (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.21).

#### 3.2.4.2 Organização da ação pedagógica: Formação, profissionalização e ação pedagógica dos Professores

A ação docente no processo de ensino-aprendizagem é fundamental no processo de construção de uma escola de qualidade. A ação docente é permeada por aspectos tais como boa formação, estabilidade profissional, valorização da atividade, plano de carreira adequado, condições de trabalho adequado, remuneração adequada.

Os estudos (UNESCO, 2002; INEP, 2004; NÓVOA, 1999 apud DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007) mostram que as escolas de qualidade mantêm em seus quadros profissionais docentes qualificados, de boa formação e comprometidos com a aprendizagem dos alunos. Esses estudos mostram uma relação direta entre a melhora do desempenho dos alunos e a boa formação dos docentes, confirmando

essa variável como um fator muito importante no processo de construção de uma escola de qualidade. São características desses profissionais uma adequada titulação e formação acadêmica para atividade, dedicação a uma só escola, formas de ingresso e condições de trabalho adequadas, valorização da experiência docente, progressão de carreira por meio da qualificação permanente e outros requisitos.

Um fator que contribui para o melhor desempenho do professor as suas funções é uma carga horária específica dentro do seu horário de trabalho na escola de dedicação a atividades de preparação de aulas, atendimento de pais e alunos, planejamento, trabalho coletivos, organização de eventos e outras atividades não vinculadas diretamente às atividades de sala de aula. Essa prática contribui para a melhora do clima organizacional, das condições de trabalho, das condições de aprendizagem dos alunos, do desenvolvimento profissional do professor. Nos casos analisados essa carga horária específica varia entre 25% e 33% da carga horária docente.

A dedicação a uma só escola contribui com a formação de uma escola de qualidade na medida em que o profissional docente pode ocupar-se mais dos interesses e necessidades da comunidade escolar.

A experiência docente é relevante no processo de formação da escola de qualidade na medida em que o docente se sente motivado e engajado no projeto político pedagógica da escola e em seu próprio desenvolvimento profissional reconhecendo ser valorizado e reconhecido profissionalmente.

A grande disparidade de salários entre as regiões dentro de um mesmo país e entre os países da Cúpula das Américas é uma condição que desfavorece a construção de uma escola de qualidade na região. Essa condição deve ser combatida com políticas de valorização da profissão docente.

A vinculação do docente à escola também é fator de construção da escola de qualidade. A estabilidade no emprego contribui para diminuição da rotatividade docente, diminuição da extensão da jornada de trabalho e redução das típicas doenças da profissão.

Além dos aspectos já citados, a motivação, a satisfação com o trabalho e a maior identificação com a escola como local de trabalho são fatores importantes de construção da escola de qualidade. Sentindo-se mais valorizado, trabalha-se mais

motivado propiciando um ambiente mais acolhedor, promovendo a valorização das relações interpessoais, das práticas educativas, da autonomia do docente, do trabalho coletivo, construindo-se um círculo virtuoso de relações que promovem a construção de uma escola de qualidade (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.23).

#### 3.2.4.3 Organização da avaliação do desempenho, da permanência e acesso à escola

O engajamento e a satisfação do aluno são fatores importantes na construção de uma escola de qualidade. A permanência e o acesso à escola começam pela escolha dos pais pela escola, baseada nas informações positivas que recebem, nas boas condições de aprendizagem e na crença de uma vida escolar-acadêmica e profissional de sucesso.

O engajamento e a satisfação dos discentes são baseados na sua percepção da escola. O gosto de estar na escola vem da boa convivência com colegas e professores, das atividades atrativas, da pedagogia aplicada à construção do conhecimento.

A percepção do aprendizado efetivo leva o aluno a uma satisfação e a um engajamento maior formando um círculo virtuoso que leva a uma projeção de sucesso na vida escolar e profissional, que leva a satisfação dos pais e comunidade escolar. A percepção do aprendizado efetivo é um fator importante de desempenho e permanência na escola.

A valorização da escola também é percebida através das aprovações de seus alunos em processos seletivos tanto para prosseguimento da vida acadêmica como para acesso da vida do trabalho, configurando uma escola de qualidade (DOURADO, OLIVEIRA e SANTOS, 2007, p.24).

### **3.3 Qualidade na Educação: Uma visão documental**

O grupo de pesquisa em educação POW1 – Observatório e Pesquisa das Políticas Públicas de Avaliação da Educação Superior, vinculado ao Departamento de Educação de Universidade Federal de São Carlos, que tem como objeto de estudo a investigação da elaboração, aplicação e repercussão das políticas públicas de avaliação da educação superior publicou em 2019 o resultado parcial de uma

pesquisa que mostra as alterações do conceito de qualidade na educação superior no período de 2003 a 2013 através de pesquisa documental avaliando documentos oficiais do governo federal brasileiro tais como Decretos, Diretrizes, Estudos Técnicos, Manuais, Medidas Provisórias, Notas Técnicas, Ofícios, Portarias, Relatórios de Gestão, Resoluções e Resumos Técnicos. No desenvolvimento da pesquisa foi empregada a metodologia de análise de conteúdo buscando identificar temas e temáticas mais frequentes que mostraram cinco categorias de temas distintos:

- a) Qualidade como base para a fundamentação legal;
- b) Qualidade tendo como referência a avaliação institucional;
- c) Qualidade como relevância social;
- d) Qualidade como excelência;
- e) Qualidade baseada em índices e indicadores.

O entendimento do conceito de qualidade é permeado por uma complexidade decorrente das várias abordagens teóricas. Esse entendimento é decorrente da disputa entre os valores sociais e políticos e uma visão pragmática decorrente da avaliação de um produto. Essa disputa não permite a isenção de neutralidade e sempre estará direcionada a um fim predeterminado (ROTHEN, J.C. et al.,2019).

O ensino superior no Brasil tem sido objeto de avaliação desde a década de 1980 com a instituição do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

O sistema é composto por três eixos de avaliação:

- a) Avaliação das IES;
- b) Avaliação dos Cursos de Graduação;
- c) Avaliação do desempenho dos alunos de Graduação.

Para o desenvolvimento do sistema foram elaborados uma série de instrumentos de avaliação cabendo destacar a Avaliação Externa e Avaliação Interna ligada à avaliação das IES, o Censo da Educação do Ensino Superior ligado à avaliação dos cursos de graduação e o ENADE (Exame Nacional de Desempenho do Estudante) ligado à avaliação do desempenho dos estudantes.

Para coordenar e supervisionar o sistema de avaliação foi criada em 2004 a Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), vinculada ao Ministério da Educação.

No decorrer das últimas quatro décadas o contexto histórico nacional tem sofrido mudanças importantes que resultaram em descarte ou descumprimento dos princípios e propósitos da criação do SINAES. Um dos movimentos que favorece o fortalecimento do SINAES e retomada de seus princípios fundadores é a expansão vigorosa das IES particulares nos anos 1990 que prometem cursos de graduação de baixo custo, porém de qualidade duvidosa. Assim, nesse contexto, o SINAES permite um controle de qualidade dos serviços ofertados pelas IES.

O conceito de qualidade em educação pode ser concebido sob diversos aspectos e conotações conforme a abordagem teórica eleita para definição. Assim, para Pedro Demo (1985, 2005) podemos apresentar duas possibilidades. A primeira pode ser chamada de Qualidade Formal, baseada nos meios de ensino, métodos, processos e ciência. A segunda pode ser denominada de Qualidade Política, baseada no comprometimento democrático e ético para enfrentar os desafios e valores sociais (DEMO apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019).

Demo (2019) elabora o conceito de Qualidade em Educação a partir dos conceitos de Qualidade Formal e Qualidade Política baseados nas seguintes premissas:

- a) Encontramos elementos de quantidade e qualidade em educação;
- b) É muito polêmico definir qualidade em educação;
- c) É muito mais fácil tratar quantidades do que qualidade.

Qualidade Formal e Qualidade Política são fases da mesma moeda e não podem ser separadas, porém podemos distingui-las para fins analíticos para elencar os elementos componentes de cada uma. Além disso, podemos em função das necessidades socioeconômicas de um período histórico priorizar uma sobre a outra para atingir determinados objetivos estratégicos. Qualidade Formal refere-se à competência de produzir e aplicar tecnologias, métodos, instrumentos e ciência. Qualidade Política refere-se à competência de projetar e realizar conteúdos históricos desejáveis.

A educação tem relação com quantidades na medida em que a sociedade produz e consome bens. Podemos exemplificar essa relação na questão da pobreza material dos alunos, das regiões do Brasil, Estados e Cidades, das características físicas das redes de ensino, na permanência média horária dos alunos na escola, no salário médio dos professores e profissionais auxiliares, e outros.

A Qualidade Formal está ligada ao saber tecnológico e por tanto lida com as disciplinas que dão suporte ao desenvolvimento de atividades que empregam tecnologia nas várias áreas do saber como matemática, informática, biologia, línguas, física, química e outras. A discussão sobre a Qualidade Formal leva em consideração como e quais os conteúdos são transmitidos aos egressos das escolas de vários níveis para atender a demanda de produção de novas tecnologias e capacitação de recursos humanos. Assim, a discussão perpassa pelas questões de desempenho acadêmico, processos de aprendizagem, competências profissionais do professor.

A Qualidade Política está relacionada aos conteúdos que devem ser ensinados de tal forma a promover a formação e emancipação do cidadão para viver em sociedade e definir o destino social da população. Assim, podemos citar disciplinas tais como filosofia, história, geografia, ciências sociais, ética, política e outras que são capazes de preparar o cidadão para a demanda das atividades em sociedade. Desta maneira, os conteúdos podem variar bastante dependendo das forças sociais atuantes na direção dos governos nos vários níveis, ora mais à esquerda ora mais à direita. Essa qualidade política então é refletida nos problemas de formação de cidadania popular, no cultivo de identidades culturais, no acesso de informações estratégicas para produção de projetos de desenvolvimento social, nas competências de auto definição, auto administração, autorrealização, na capacidade de efetivar escolhas bem avaliadas em processos eleitorais, controle de serviços públicos e governantes, na conquista e defesa de direitos, na resistência à intervenções autoritárias, promoção de desenvolvimento social e outras atividades sociais (DEMO, 2019).

### *3.3.1 Qualidade como base para a fundamentação legal*

Qualidade do ensino como parte do direito à educação dos brasileiros está garantida em documentos relevantes.

Referência à qualidade de ensino aparece na Constituição Federal da República do Brasil de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 e Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014 que são os principais documentos que direcionam as políticas públicas para educação.

Oliveira (Oliveira apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019) declara que existe um salto de qualidade em educação em relação às legislações anteriores devido ao detalhamento e precisão de redação dos documentos referentes ao direito à educação. É nesse contexto que se entende qualidade como base para fundamentação legal.

A partir de 2002, com eleição do presidente Lula, se dá a organização e implantação de um novo sistema de avaliação da educação superior que culminou com a criação do SINAES. Esse novo sistema de avaliação visa recuperar a rede pública de ensino e valorizar a qualidade de ensino. Nesse contexto, qualidade em educação é entendida como fator de emancipação e cidadania, contribuição para integração do jovem ao mercado de trabalho e prevenção da fragmentação social que alimenta a violência e crime organizado (COLIGAÇÃO LULA PRESIDENTE apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019).

Durante a elaboração do projeto de criação do SINAES a Comissão Especial de Avaliação (CEA) reconhece que existe a progressiva importância da Avaliação associada à ideia de melhoria da qualidade da educação, pela avaliação da legislação existente. São definidos no documento de criação do SINAES os dois mais importantes critérios de avaliação da qualidade da educação superior que são a relevância da formação e da produção de conhecimento. Esses dois critérios vão de encontro ao que é descrito no artigo 205 da Constituição Federal de 1988 que define educação como desenvolvimento da pessoa humana, preparo para exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Porém, os dois principais critérios de avaliação de qualidade, relevância de formação e produção de conhecimento, não são desmembrados em elementos que possam definir o que é qualidade em educação baseado nos critérios elegidos. Assim, o termo qualidade apenas justifica a avaliação em massa da educação superior sem definir seu real significado e apenas justifica a associação da ordem legal para avaliação para cumprimento da legislação em vigor (ROTHEN, J.C. et. al., 2019).

### 3.3.2 *Qualidade tendo como referência a avaliação institucional*

A qualidade tendo como referência a avaliação institucional está baseada no cumprimento das metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação (PNE) (2001-2010) e nos programas do Plano Plurianual do MEC (2004-2007) (ROTHEN, J.C. et. al., 2019).

A avaliação institucional como instância mediadora da qualidade em educação é a mobilização dos diversos atores educacionais como alunos, professores, gestores, comunidade externa e outros que interagem para alcançar patamares cada vez melhores em qualidade de educação (FREITAS apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019). Ainda, a avaliação institucional consiste em um processo sistemático de busca de subsídios para melhoria e aperfeiçoamento da qualidade institucional e num empreendimento sistemático da busca da compreensão global da Universidade (BELLONI apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019), (BALZAN&DIAS SOBRINHO apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019).

Nesse contexto, são apontados como indicadores de qualidade no ensino superior aspectos como a ampliação da oferta de educação profissional e tecnológica; acesso aos ensinos de graduação, pós-graduação e extensão; oferta de práticas pedagógicas modernas; materiais didáticos atualizados; inovação tecnológica e infraestrutura física necessária às práticas ensino e aprendizagem.

Esses princípios estão destacados nos documentos “Diretrizes para a Avaliação das Instituições de Educação Superior” e “Roteiro de Autoavaliação Institucional” publicados pelo MEC (ROTHEN, J.C. et. al., 2019).

Nesse campo da atividade institucional, o documento “Roteiro de Autoavaliação Institucional” é o instrumento que compara a realidade da instituição de ensino com seu projeto acadêmico. A prática da avaliação institucional leva a uma elevação da qualidade do processo educacional pelo aperfeiçoamento institucional através da diminuição das diferenças entre os aspectos do projeto acadêmico institucional e os aspectos da realidade da instituição de ensino superior.

A responsabilidade de verificação desse processo de aperfeiçoamento institucional é da Coordenação Geral de Avaliação Institucional do MEC e das Coordenações de Curso de Graduação das IES.

O desenvolvimento desse processo de avaliação é feito pela Comissão Própria de Avaliação e pelas Coordenações de Cursos de Graduação de cada IES. Esse processo é pautado no documento “Avaliação de cursos de graduação: instrumento” emitido pela portaria nº31 do INEP do dia 17 de fevereiro de 2005 (BRASIL, 2005a apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019) que estabelece que a avaliação institucional deve contemplar aspectos como quadro docente, quadro técnico, quadro administrativo, projeto pedagógico dos cursos, infraestrutura física, logística, ambiente educacional e seus muitos aspectos para maximizar os ganhos no processo de aumento da qualidade de ensino e aprendizagem, visando a manutenção de cursos de graduação e autorização de novos cursos.

### 3.3.3 *Qualidade como relevância social*

O documento “O desenvolvimento da educação. Educação de qualidade para todos os jovens: desafios, tendências e prioridades” elaborado pelo MEC (BRASIL, 2004d apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019) menciona que “qualidade acadêmica necessita ser conjugada com relevância social e equidade” e ainda “que uma reorganização do sistema de ensino superior brasileiro vai exigir a formulação de um novo sistema de avaliação para identificar as qualidades e os pontos fracos das universidades afim de capacitá-las a desempenhar o papel que a sociedade delas espera”. Ainda, dá ênfase a programas de desenvolvimento nacionais como a formação inicial e continuada de professores e utilização de tecnologias de informação e comunicação aplicadas a educação presencial e a distância. Para DOURADO, OLIVEIRA & SANTOS (2007, P.12) a partir das discussões sobre qualidade em educação emitidas pela UNESCO, a visão de qualidade da educação está relacionada aos aspectos pedagógicos, cultural, social e econômico ou financeiro.

“Ao discutir a questão da qualidade, a UNESCO/Orealc entende tratar-se de fenômeno complexo e multifacetário a ser compreendido por meio de diversas perspectivas. Nesse sentido, aponta quatro dimensões que compõem a qualidade da educação, quais sejam, a pedagógica, a cultural, a social e a financeira. Para a UNESCO, a dimensão ou perspectiva pedagógica é fundamental e se efetiva quando o currículo é cumprido de forma eficaz. No que concerne à perspectiva cultural, os documentos indicam que os conteúdos precisam partir das condições, possibilidades e aspirações das distintas populações às quais se dirigem. Do ponto de vista social, a UNESCO sinaliza que a educação é de qualidade quando contribui para a equidade. Do ponto de vista econômico, a qualidade refere-se

à eficiência no uso dos recursos destinados à educação (Unesco, Orealc, 2002, 2003).” (DOURADO, OLIVEIRA & SANTOS, 2007, P.12)

Em DIAS SOBRINHO (2010, p. 1225) vemos que a educação ocupa lugar público e social e ainda é dever do estado provê-la para todos.

“Quando não compreendida como bem público, a educação atende prioritariamente ao indivíduo e a seus interesses exclusivos. Neste caso, a qualidade estará determinada por significados marcadamente operacionais e instrumentais, muito mais que sociais e voltados ao bem comum. Um princípio defendido neste texto explicita que a qualidade deve ser para todos e ser imprescindível à construção de sujeitos sociais, e não somente para parcela privilegiada da sociedade e para fortalecimento do individualismo. A qualidade tem uma irrecusável dimensão social e pública. O correlativo da ideia de educação como um bem público e direito social é dever do Estado de garantir amplas possibilidades de oferta de educação de qualidade a todas as camadas sociais” (Dias Sobrinho, 2010).

Em “Educação para o século XXI: o desafio da qualidade e da equidade” (CASTRO, 1999) a autora argumenta que só será possível alcançar o desenvolvimento econômico sustentável para século XXI através de uma educação que promova a equidade de oportunidades para todos através de uma educação básica de qualidade.

“O argumento central que se pretende desenvolver pode ser formulado nos seguintes termos: se há um círculo virtuoso entre educação, equidade e desenvolvimento sustentado, a efetividade deste processo depende, cada vez mais, da expansão com qualidade do ensino ofertado. Isso porque só será cidadão pleno – participando ativamente do mundo social, do trabalho e da política – aquele que desenvolver as competências básicas exigidas para sua inserção na sociedade do conhecimento, que incluem: capacidade para resolver problemas; autonomia para buscar informações; capacidade de fazer escolhas e tomar decisões. Formar cidadãos com este perfil será o principal desafio da educação no próximo século” (CASTRO, 1999, p.6).

Em “O Mercosul educacional e os desafios do século XXI” Moacir Gadotti (GADOTTI, 2007) comenta que o SEM (Setor Educacional do Mercosul - espaço de coordenação das políticas educacionais que reúne países membros e associados ao MERCOSUL) tem a missão de promover políticas públicas de integração e promoção de equidade social dos países associados ao Mercosul.

Sabe-se hoje que a educação vai mal quando as outras políticas sociais vão mal. Não basta a focalização na pobreza com programas compensatórios, com a reforma educativa setorial e intraescolar. É preciso uma intervenção direta nas condições estruturais – a “revolução” de que nos falava Florestan Fernandes – que geram e reproduzem a pobreza. Como sustenta o economista indiano Amartya Sen (2000), prêmio Nobel de Economia (1968) e ex-professor da Universidade de Chicago, a pobreza não pode ser reduzida a um fenômeno econômico – é um problema muito mais complexo, com dimensões diferentes, vinculado ao modo como a sociedade funciona. Sua tese principal é de que o desenvolvimento está ligado à oferta de oportunidades e não ao da acumulação de riquezas. A grande oportunidade dos pobres é a educação, uma educação de qualidade (GADOTTI, 2007).

Nesse contexto, o conceito de qualidade está ligado à diminuição das diferenças econômicas entre os diversos atores sociais e a responsabilidade social das instituições de ensino superior através da divulgação das suas avaliações internas.

#### 3.3.4 *Qualidade como Excelência*

Os autores estudados pelo grupo POW1 pontuam que os termos “qualidade” e “excelência” apontam para o nível máximo e para aquilo que é o melhor e são aspectos desejáveis para as IES. Ainda, que um sistema de avaliação é indispensável para que as IES encontrem seu caminho de excelência que vise a inclusão e equidade social e não para promover concorrências, rivalidades e discriminação que promovam a exclusão e desigualdade social (ROTHEN, J.C. et. al., 2019, p.14 e p.15).

Sguissardi et al., (2005) analisa a proposta de implantação de um modelo de universidade mundial nos moldes dos interesses econômico-políticos dos grupos dominantes do mundo capitalista, financiados pelos organismos internacionais de fomento. A implantação desse modelo se dá pela privatização e patrocínio generalizado de sistemas nacionais e IES pela legalização da atividade de ensino superior com fins lucrativos nos moldes ditados pela Organização Mundial de Comércio de características neoprofissional, heterônoma, operacional, empresarial e competitiva conforme estágio atual de acumulação de capital.

Nos documentos e textos nacionais emitidos por órgãos federais estudados pelo grupo POW1 o termo excelência é associado à infraestrutura física administrava das IES, a continuidade dos estudos dos estudantes e aos padrões das instituições internacionais em um primeiro momento.

Em um segundo momento o termo qualidade está associado a índices indicadores de qualidade que as IES devem seguir. Segundo Squissardi et al. (2005, p. 15), para os organismos de fomento internacionais o valor da excelência acadêmica está na medição de critérios de qualidade através de índices estabelecidos nos moldes administrativos-empresariais que representem o produto e a sua relação custo por benefício.

### *3.3.5 Qualidade ancorada em índices e indicadores*

Segundo Brooke & Cunha (2011), o uso das informações que serão geradas pelos sistemas de avaliação deve ser classificado devido a sua generalidade de aplicação. Como exemplo podemos citar as diferentes classificações entre a avaliação formativa, que visa desenvolver a plena capacidade dos discentes de participação social e exercício da cidadania, e avaliação somativa, que afere o conjunto da aprendizagem adquirida num determinado período. Assim, as necessidades são diferentes. No caso da avaliação formativa necessitamos de informações que validem os processos de ensino como um todo, não necessitando de avaliar todos os discentes, basta uma avaliação por amostragem para obter o resultado buscado. No caso da avaliação somativa tem-se que avaliar todos os discentes, pois quer ser saber o grau de aprendizagem adquirido por cada aluno. Portanto, cada instrumento de avaliação requer projeto, técnicas e recursos específicos.

Nesse contexto, Brooke & Cunha, afirmam que os índices e indicadores podem ajudar no monitoramento, planejamento e pesquisa; informar as escolas sobre a aprendizagem dos alunos; prover estratégias de formação continuada para os seus docentes; informar o público dos resultados atingidos; alocar resultados; certificar alunos e escolas.

Em princípio, Rothen e Barreyro (2011, p.22 apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019), apontam a criação do Conceito Preliminar de Cursos (CPC) e o Índice Geral de Cursos (IGC) que retiram o protagonismo do SINAES na regulação das IES. Ainda, Polidori (2009, p. 440) entende que a criação desses dois índices causa retrocesso grave aos avanços estabelecidos pelo SINAES que tem por objetivo ser processual, formativo e emancipatório e os índices apenas estabelecem um ranking das melhores IES usando apenas o ENADE como parâmetro de qualidade, nos moldes do antigo Exame Nacional de Cursos conhecido como Provão, aplicado

entre 1996 e 2003 que provou-se ser inadequado para comprovar a qualidade das IES como um todo pelo INEP conforme o documento Resumo técnico do exame nacional de cursos (INEP,2003).

Em razão das fortes reações dos atores sociais envolvidos no assunto, o ministro da Educação Cristovam Buarque redige o documento: “Sistema Nacional de Avaliação e Progresso da Educação Superior: Uma nova sistemática de avaliação do Ensino Superior Brasileiro” (BRASIL, 2003a apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019) que está baseado em quatro princípios: processo de ensino; processo de aprendizagem; capacidade institucional e responsabilidade social do curso. Nesse documento é previsto a criação do Índice de Desenvolvimento do Ensino Superior (IDES) que seria usado pelo MEC para orientar a gestão das políticas educacionais e operacionais. Ainda, nesse documento indica a criação de índice para avaliação da eficácia e eficiência do modelo de gestão das atividades das IES, da democratização e efetiva participação da comunidade acadêmica na definição dos propósitos e na administração da IES. A partir disso, é editada a Medida Provisória nº 147 que institui o Sistema Nacional de Avaliação e Progresso do Ensino Superior e dispõe sobre a avaliação do ensino superior.

O documento “As diretrizes para Avaliação das Instituições de Educação” (BRASIL, 2004 apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019) assinala a importância das CPA e da autoavaliação institucional para contribuição da melhoria da qualidade institucional através da geração de índices de qualidade que são divulgados para a sociedade.

O documento “Avaliação Externa de Instituições de Educação Superior: diretrizes e instrumentos” (BRASIL, 2005b apud ROTHEN, J.C. et. al., 2019) busca criar a cultura da qualidade nas IES pela geração de indicadores de qualidade que possam qualificar o sistema como um todo baseado em referências universais como a adequação e a permanência dos processos de formação, o rigor acadêmico e científico, a condição social, científica e cultural da produção científica, construção da cidadania e o exercício da democracia.

Fernandes et al. (2009) avaliam a contribuição do Conceito Preliminar de Curso (CPC) como uma combinação de indicadores de qualidade já existentes com a função de orientar e racionalizar as avaliações *in loco*.

Este é um indicador muito importante, pois caso a nota obtida pela IES for maior que 2 pode ser dispensada a visita *in loco*, e assim a nota do CPC torna-se a nota do curso em avaliação. Os itens avaliados para compor o CPC são as informações sobre a infraestrutura, os recursos didático-pedagógicos, corpo docente, desempenho dos estudantes no ENADE e resultados de Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e o Esperado.

### *3.3.6 Considerações sobre a qualidade da educação no período de 2003 a 2013.*

Nesse período, a concepção de qualidade em educação passa por duas vertentes. A primeira vertente está associada a qualidade formativa-educativa pautada na produção de valores e sentidos entre 2003 e 2004, durante a implantação SINAES. A segunda vertente está associada a uma visão gerencial da qualidade da educação voltada para eficiência, eficácia e produtividade, durante o desenvolvimento e consolidação do SINAES entre 2005 e 2013.

No primeiro período a qualidade está associada a responsabilidade social das IES em preparar seus egressos para a vida em sociedade e para atividades do mundo do trabalho passando por questões político-sociais, expansão de oportunidades educacionais, aferição do aprendizado dos discentes, formação para cidadania e aprofundamento dos valores democráticos, materiais e espirituais da sociedade.

No segundo período a qualidade passa a associar-se a uma visão gerencial, adotando roteiros e diretrizes como forma de certificar a qualidade das IES. Desta maneira, é desprezada a faceta subjetiva da educação que lhe confere características humanistas que são qualidades essenciais para convivência em sociedade.

Podemos concluir do texto de RHOTEN (2019), que as duas visões podem e devem caminhar juntas, pois qualidade gerencialista e qualidade formativa-educativa são dois aspectos importantes e complementares da educação que apresentam ao final do processo as melhorias conseguidas a partir das orientações especificadas para aferição da qualidade nas IES.

## **3.4 Considerações de um educador.**

O professor Clóvis de Barros Filho na Live no YouTube “Ensino a Distância” (BARROS FILHO, 2020) é estimulado a falar do ensino a distância em tempos de

pandemia. E nessa direção o professor se recusa caminhar por não ser um pesquisador na área, porém estabelece cinco bandeiras balizadoras sobre a avaliação de sistemas de ensino, sejam eles a distância ou presenciais que estabelecem um ensino de qualidade voltado para desenvolvimento humano. Essas bandeiras são:

- a) Educação para a Liberdade e Decisão;
- b) Educação para Excelência e Perfeição de Si Mesmo;
- c) Educação para Servir e para o Cuidado com o Próximo;
- d) Educação para a Potência, Alegria, Intensidade e Felicidade;
- e) Educação para Ação Moral.

A primeira baliza norteadora de uma educação voltada para o desenvolvimento humano é a baliza da educação voltada para o desenvolvimento da competência de tomar decisões. Uma competência focada nos pilares da cognição, capacidade de avaliar todas as possibilidades e seus fatores na avaliação de prós e contras em favor de uma escolha que majore sua eficácia e no pilar do desenvolvimento emocional, para manter a capacidade de enfrentar as adversidades da escolha que possa causar grande desconforto pelo embate com opiniões contrárias.

A segunda baliza norteadora é a baliza da educação para a excelência. A excelência vista como o pleno desenvolvimento da pessoa humana naquelas peculiaridades que lhe são características. Esse pilar visa desenvolver o autoconhecimento, a capacidade de introspecção para averiguar qual é a real natureza da pessoa humana, quais são os reais interesses, aptidões, desejos, habilidades, competências, talentos, tornando assim a vida desafiadora, cheia de cores, vivaz e feliz. Tendo, ainda, um sentido de aperfeiçoamento pessoal que garanta uma contribuição ímpar para a coletividade. Desta maneira, a função da escola deveria ser de contribuir para a individualização do ensino com recursos didáticos e materiais que possibilitem a descoberta das habilidades e competências naturais e seu aperfeiçoamento, sem impor um currículo único para tantos indivíduos diferentes com tantos interesses diversos. Um bom exemplo disso, é a educação no Canadá que apresenta um currículo de ensino médio flexível, no qual o estudante pode escolher disciplinas segundo sua área de interesse, de acordo com o objetivo

profissional do estudante (SEBRAE, 2019).

O terceiro pilar balizador para uma educação de qualidade é a educação para servir. Aqui entendida como a doação de suas qualidades para o bem do próximo, para auxiliar a pessoa humana que necessita de ajuda, o cuidado para com o mundo, o cuidado para com as pessoas ao seu redor. Assim, elegendo essa atitude de auxiliar o próximo naquilo que for possível, condição para uma vida boa, uma vida bem vivida. Aqui a escola deveria dar o suporte necessário para desenvolvimento da prática do amor altruísta, traduzido em práticas e condutas concretas, para identificar o valor e o respeito que deve dado às pessoas humanas que nos servem de alguma maneira. Podemos citar o modelo japonês de ensino no qual não existe funcionários contratados para fazer a limpeza da instituição escolar, essa tarefa é atribuída os alunos, que desenvolve no caráter do educando a valorização dos espaços de uso comum ocupados e a habilidade de trabalho em grupo (SEBRAE,2020).

A quarta baliza orientadora da educação de qualidade é a educação para a potência ou educação para a alegria. A educação a potência visa desenvolver o cultivo, o interesse, a atração, a necessidade, a alegria, a paixão pelos estudos, pelo desenvolvimento intelectual. Aqui é dever do professor dar o exemplo, em suas atitudes, na maneira energética de ministrar sua disciplina, no entusiasmo com que entrega seu trabalho.

O quinto pilar orientador da educação de qualidade é a educação moral. São os princípios que norteiam a vida, as normas e padrões de conduta a serem seguidos, os pressupostos considerados universais que definem as regras de uma sociedade civilizada, os valores fundamentais, a causa primária da conduta. São valores pelos quais a pessoa humana se guia para executar suas atividades no mundo, em convivência com os outros. São as atitudes que escolhemos ter mesmo sem a supervisão alheia. São as atitudes que limitam as ações da pessoa humana em favor da boa convivência. Mais uma vez, aqui, é responsabilidade do professor atuar com exemplos, de definir e explicar esses valores morais aos seus alunos de forma a apontar as vantagens e desvantagens das ações morais de tal maneira que os alunos possam avaliar criticamente os valores apresentados e escolher de forma soberana pela sua adoção ou não.

O Professor de Barros Filho nessa *live* é solicitado a avaliar os resultados da educação a distância e os resultados da educação tradicional presencial, porém ele alega não ser um pesquisador da eficácia pedagógica se recusando a comentar e propõe os critérios de avaliação para uma educação de qualidade que possam ser aplicados tanto a educação a distância quanto a educação presencial tradicional sejam eles a educação para liberdade e decisão, a educação para excelência e perfeição de si mesmo, a educação para servir e para o cuidado com o mundo, a educação para potência, para alegria e intensidade e a educação moral.

## 4 QUALIDADE NA FATEC PIRACICABA “DEPUTADO ROQUE TREVISAN”

O presente capítulo mostra os resultados conseguidos pela FATEC Piracicaba através do Índice Geral de Cursos desde do ano de 2012 até o ano 2021, último ano em que o índice foi calculado.

O capítulo ainda mostra como o Índice Geral de Cursos de 2021 foi elaborado apresentando a sua metodologia de cálculo.

### 4.1 Identificação da Instituição de Ensino Superior no MEC

Encontramos os dados de cadastramento no MEC da instituição de ensino superior analisada nesse trabalho no site: <https://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhamento/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/MTU2ODI=> (INEP,2018).

Os dados cadastrados são mostrados a seguir.

#### **MANTENEDORA**

Mantenedora : Centro Estadual de Educação Tecnológica Paulo Souza,  
CNPJ : 62.823.257/0001-09,  
Natureza Jurídica : Autarquia Estadual ou do Distrito Federal,  
Representante Legal: Laura Margarida Josefina Lagana (Diretora Superintendente).

#### **INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

Nome IES – Sigla : (15682) Faculdade de Tecnologia de Piracicaba – Fatec Piracicaba,  
Situação : ATIVA,  
Endereço : Rua Diácono Jair de Oliveira, 651  
Complemento : CEP 13414-155,  
Bairro : Santa Rosa,  
Município : Piracicaba, UF: SP,  
Telefone : 55 (19) 3413 1702,  
Organização Acadêmica: Faculdade  
Site : [www.fatecpiracicaba.edu.br](http://www.fatecpiracicaba.edu.br)  
Email : [f175dir@cps.sp.gov.br](mailto:f175dir@cps.sp.gov.br)  
Reitor / Dirigente Principal:  
Tipo de Credenciamento: Presencial.

QUADRO 5 - Índices da FATEC Piracicaba

| Índice                               | Valor  | Ano  |
|--------------------------------------|--------|------|
| CI – Conceito Institucional          |        |      |
| CI- EaD – Conceito Institucional EaD |        |      |
| IGC – Índice Geral de Cursos         | 4      | 2021 |
| IGC Contínuo                         | 3,0856 | 2021 |

Fonte: EMEC, 2024.

QUADRO 6 - Histórico de Índices da FATEC Piracicaba

| Ano  | CI | IGC | CI-EaD |
|------|----|-----|--------|
| 2021 | -- | 4   | --     |
| 2019 | -- | 4   | --     |
| 2018 | -- | 4   | --     |
| 2017 | -- | 3   | --     |
| 2016 | -- | 3   | --     |
| 2015 | -- | 3   | --     |
| 2014 | -- | 4   | --     |
| 2013 | -- | 4   | --     |
| 2012 | -- | 4   | --     |

Fonte: EMEC, 2024.

QUADRO 7 - Relação de Cursos da FATEC Piracicaba

| CURSO              | Quantidade |
|--------------------|------------|
| ALIMENTOS          | 1          |
| BIOCOMBUSTÍVEIS    | 1          |
| GESTÃO EMPRESARIAL | 1          |

Fonte: EMEC, 2024.

#### 4.2 Cálculo do IGC para o Ano de 2021

O Índice Geral de Cursos (IGC) é o indicador de qualidade definido pelo SINAES para garantir a qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação das instituições de ensino superior no Brasil.

Esse índice é composto pela média ponderada do Conceito Preliminar de Cursos dos cursos em avaliação da instituição de ensino superior, da média dos

cursos de pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) atribuídos pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) no último triênio disponível e distribuição dos estudantes entre os diferentes níveis de ensino graduação e pós-graduação (INEP, 2020).

### **4.3 Metodologia de Cálculo para o Ano de 2021**

O IGC é uma soma das médias ponderadas dos Conceitos Preliminares de Cursos dos cursos de graduação e médias ponderados dos cursos de mestrado (acadêmico e profissional) e cursos de doutorado acadêmico das IES. A ponderação destas médias é feita a partir do número de matrículas em cada curso.

O cálculo e a divulgação do IGC são feitos para cada curso de graduação associado a uma IES pelo número de cada curso de graduação vinculado ao sistema e-MEC para inscrição de estudantes e enquadramento de cursos a uma área de avaliação no ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes).

#### **4.3.1 Informações para cálculo do IGC**

Os dados para o cálculo do IGC do ano de 2021 são os seguintes:

- a) Notas contínuas de Conceitos Preliminares de Curso para cada curso avaliado no triênio 2018, 2019, 2021, calculadas conforme as Notas Técnicas do INEP números 56/2019/CGCQES/DAES, 58/2020/CGCQES/DAES e 9/2022/CGCQES/DAES, respectivamente para os anos 2018, 2019, 2021, considerando o CPC mais recente publicado para cada curso;
- b) Número de matrículas nos cursos de graduação (estudantes matriculados e formandos no ano de referência do CPC), conforme portaria INEP nº 53, de 24 de fevereiro de 2022;
- c) Conceitos CAPES para os cursos de mestrado e doutorado divulgados na última avaliação oficial dos programas de pós-graduação das IES avaliadas;
- d) Número de matrículas (matriculados e titulados em 2021) dos cursos de mestrado e doutorado das IES em avaliação no triênio 2018,2019,2021 (INEP,2022).

#### **4.3.2 Condições para cálculo do IGC para uma IES**

É condição necessária para que a IES tenha o IGC calculado que a mesma tenha pelo menos um curso com CPC calculado para triênio de referência. Sendo

que:

- a) Para as IES sem cursos de pós-graduação avaliados pela CAPES, o IGC será o resultado da média dos CPC dos cursos de graduação, ponderada pela quantidade de matrículas no ano de referência de cada CPC;
- b) Nas hipóteses de unificação de mantidas, transferência de manutenção ou outras ocorrências que possam interferir no cálculo IGC, serão considerados, para efeito de cálculo, os cursos que integravam a instituição até o prazo final da inscrição de alunos no ENADE 2021, definido no edital nº 36, de 12 de julho de 2021 (INEP, 2022).

As IES participantes do ENADE 2021 que não possuem ao menos um curso com CPC calculado no triênio 2018-2019-2021 ou matrículas no ano de referência do CPC ficarão na condição de “Sem Conceito (SC)”.

#### 4.4 Componentes dos IGC

O IGC é uma soma das médias ponderadas dos Conceitos Preliminares de Cursos dos cursos de graduação e médias ponderados dos cursos stricto sensu avaliados pela CAPES das IES.

##### 4.4.1 Nota Média da Graduação ( $G_{IES}$ )

A nota média da graduação de uma IES é a média das notas contínuas de Conceitos Preliminares de Cursos (NCPC), considerando o CPC válido mais recente para cada curso, ponderada pela quantidade de matrículas nos respectivos cursos de graduação, como exposto na fórmula 1 do anexo d.

##### 4.4.1.1 Cálculo do NCPC

O método de cálculo do NCPC de 2021 foi estabelecido pelo INEP conforme suas atribuições definidas no Decreto nº 9235/2017 e pela Portaria Normativa MEC nº 840/2018.

##### 4.4.1.2 Componentes Formativos do NCPC

O CPC (Conceito Preliminar de Curso) é um índice de qualidade composto por quatro aspectos de um curso de graduação. Esses aspectos são:

- a) **Desempenho do Estudante:** Esse aspecto é medido a partir das notas de estudantes concluintes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE);

- b) **Valor Agregado pelo Processo Formativo Oferecido pelo Curso:** Esse parâmetro é avaliado a partir do Indicador de Diferença entre Desempenho Esperado e Observado (IDD);
- c) **Corpo Docente:** Esse aspecto é avaliado a partir das informações do Censo da Educação Superior, referente ao ano de aplicação do Exame, sobre a titulação e o regime de trabalho dos docentes vinculados a cada curso avaliado;
- d) **Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo:** Esse aspecto é avaliado a partir das informações obtidas do Questionário do Estudante relativas aos aspectos de organização didático-pedagógica, à infraestrutura e instalações físicas e às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional (INEP, 2022 a).

Esse indicador é calculado e divulgado para cada curso de graduação avaliado, identificado pelo código do curso no sistema e\_MEC utilizado pelas IES para inscrição de seus alunos no ENADE.

Esse indicador expressa uma medida relativa ao resultado do curso com relação ao resultado médio da área de avaliação a qual o curso pertence.

São considerados estudantes concluintes aqueles que foram inscritos regularmente no ENADE 2021 em cursos de grau acadêmico de bacharelado, licenciatura e tecnólogo. São considerados estudantes participantes aqueles estudantes que tiveram sua presença atestada ao ENADE 2021.

#### 4.4.1.3 Informações utilizadas para o cálculo do CPC

Para cada curso avaliado no IGC 2021, o CPC é calculado utilizando-se as seguintes informações: Nota do Conceito ENADE; Nota do Indicador de Diferença entre Desempenho Observado e Esperado; Proporções de Professores Mestres; Proporção de Professores Doutores; Proporção de Professores em Regime de Trabalho Parcial ou Integral; Média das Respostas do Questionário do Estudante referente à Organização Didático-Pedagógica; Média das Respostas do Questionário do Estudante referente à Infraestrutura e às Instalações Físicas; Média das Respostas do Questionário do Estudante referentes às Oportunidades de Ampliação da Formação Acadêmica e Profissional (INEP, 2022 a).

Será excluído do cálculo do CPC de qualquer curso as respostas do Questionário do Estudantes que tiverem apenas um (1) respondente.

#### 4.4.1.3.1 Nota do Conceito ENADE

A metodologia de cálculo do Conceito Enade para o ano de 2021 é apresentada na Nota Técnica nº 7 de 2022 – CGCQES/DAES do INEP.

O Conceito ENADE é um indicador de qualidade que avalia os cursos de graduação a partir dos resultados dos estudantes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes.

Esse indicador é calculado e divulgado para cada curso de graduação avaliado, identificado pelo código do curso no sistema e-MEC utilizado pelas IES para inscrição de seus alunos no ENADE.

Esse indicador expressa uma medida relativa ao resultado do curso com relação ao resultado médio da área de avaliação a qual o curso pertence.

As seguintes informações são usadas para estabelecer o Conceito ENADE:

- a) O número de estudantes participantes no exame e com resultados válidos
- b) O desempenho dos estudantes participantes na parte de Formação Geral (FG) do exame;
- c) O desempenho dos alunos participantes na parte de Componente Específico (CE) do exame.

Para que qualquer curso de uma IES tenha seu Conceito ENADE calculado é necessário que, pelo menos, dois (2) estudantes concluintes participantes estejam matriculados no exame de forma regular e tenham resultados válidos. Caso qualquer curso da IES não atenda a essa norma receberá o conceito “Sem Conceito”.

Todas as medidas originais, referentes ao Conceito ENADE, são padronizadas e reescaladas para assumirem valores de zero (0) a cinco (5), na forma de variáveis contínuas. Assim, o processo de padronização e reescalamento é feito em duas etapas. A primeira etapa é elaborar o cálculo do Afastamento Padronizado para cada curso de graduação através do uso de média e desvios-padrão calculados por área de avaliação. A segunda etapa é elaborar a transformação do Afastamento Padronizado em notas padronizadas que assumem valores entre zero e cinco.

O cálculo da primeira etapa Cálculo do Afastamento Padronizado é feito em três passos:

Primeiro Passo: Cálculo do Desempenho Médio do Estudantes de cada Curso de cada IES para Formação Geral e Componentes Específicos dados pelas equações 2 e 3, do anexo d.

O Segundo passo é obtenção da média e desvio padrão nacional de cada área de avaliação  $k$  em FG e CE. Os cursos com apenas um participante no exame não são considerados para a elaboração da média e desvio padrão nacional.

As fórmulas da média e desvio padrão nacional são dadas pelas equações (4), (5), (6) e (7), respectivamente, conforme anexo d.

O terceiro passo para o cálculo do conceito Enade é obter os afastamentos padronizados em Formação Geral e Componentes Específicos de cada curso de graduação  $c$ . O cálculo dos afastamentos padronizados para Formação Geral e Componentes Específicos são dados pelas equações (8) e (9) respectivamente, conforme anexo d.

O cálculo da segunda etapa é a Transformação dos Afastamento Padronizados e Cálculo Final do Conceito ENADE que é feito em dois passos. O primeiro passo é o efetivo cálculo da transformação padronizada feita pela interpolação linear das notas finais de cada curso em suas formações gerais e componentes específicos obtendo as notas Padronizadas de Formação Geral e Componentes Específicos.

Os cursos com afastamento padronizado menor que -3 e maior que +3 receberam notas padronizada igual a zero (0) e igual a cinco (5), respectivamente, por serem muito discrepantes em relação ao universo amostral observado.

O cálculo dos afastamentos padronizados são dados pelas equações (10) e (11), respectivamente, no anexo d, para Notas Padronizadas de Formação Geral e Nota Padronizada de Componentes Específicos (INEP, 2022b).

Após, concluir as duas etapas para o cálculo do Conceito ENADE, a equação que define esse conceito é dada pela equação (12) do anexo d, que pondera a Nota Padronizada da Formação Geral em 25% e a Nota Padronizada dos Componentes Específicos em 75%.

O Conceito ENADE é uma variável discreta que assume valores de 1 a 5 através da conversão da Nota dos Concluintes do ENADE do curso de graduação  $c$

(NC<sub>C</sub>) pelo Quadro 8 – Parâmetros de Conversão do NC<sub>C</sub> em conceito Enade.

QUADRO 8 - Parâmetros de Conversão do NCC em Conceito ENADE.

| CONCEITO ENADE (FAIXA) | NC <sub>C</sub> (VALOR CONTÍNUO)             |
|------------------------|----------------------------------------------|
| 1                      | $0 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 0,945$     |
| 2                      | $0,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 1,945$ |
| 3                      | $1,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 2,945$ |
| 4                      | $2,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 3,945$ |
| 5                      | $3,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} \leq 5$  |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

#### 4.4.1.3.2 Nota do Indicador de Diferença entre Desempenho Observado e Esperado

O Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD) é o indicador que mede o valor agregado pelo curso de graduação aos estudantes concluintes, considerando seus desempenhos no ENADE e suas características de desenvolvimento ao ingressar no curso de graduação avaliado (INEP, 2022 a).

O indicador é calculado e divulgado para cada curso de graduação avaliado, identificado pelo código de curso do Sistema e-MEC utilizado pelas instituições de ensino superior para inscrição de estudantes habilitados no Exame e para o enquadramento de cursos em uma das áreas de avaliação do ENADE (INEP 2022 a).

Esse indicador expressa uma medida relativa do valor agregado pelo curso aos seus estudantes com relação ao valor agregado médio da área de avaliação a qual ele pertence (INEP, 2022 a).

Para o cálculo do IDD, realizado para cada curso, considera as seguintes informações:

- Número de estudantes concluintes participantes do ENADE com resultados válidos para fins do cálculo dos Indicadores de Qualidade da Educação Superior;
- Desempenho geral dos estudantes participantes do ENADE;
- Desempenho dos estudantes no ENEM nas áreas de Ciências da Natureza (CN), Ciências Humanas (CH), Linguagens e Códigos (LC) e Matemática e

suas Tecnologias (MT);

d) Número de participantes do ENADE com nota do ENEM recuperada.

Para que qualquer curso de uma IES tenha seu IDD calculado é necessário que, pelo menos, dois (2) estudantes concluintes participantes do ENADE com dados recuperados da base de dados do ENEM no período entre o ano de ingresso no curso avaliado e os 3 (três) anos anteriores e atingir 20% (vinte por cento) do total de estudantes concluintes participantes do ENADE com dados recuperados da base de dados do ENEM.

Um dos aspectos mais importantes na aferição da qualidade de um curso superior é a sua contribuição para o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimento dos estudantes que denominado de “valor agregado pelo processo formativo pelo curso de graduação”.

Assim, para o IDD é importante quantificar as habilidades, competências e conhecimento antes e depois do estudante ingressar em um curso superior. Desta forma é importante incluir a avaliação do ENEM do estudante para complementar a visão de valor agregado do curso superior na vida do estudante.

Conceitualmente podemos considerar os seguintes fatores como determinantes no processo de formação do estudante:

- a) Características de desenvolvimento do estudante concluintes ao ingressar no curso superior;
- b) Qualidade das condições do processo formativo oferecido pelo curso superior;
- c) Outros elementos que afetam o desempenho do estudante concluinte, captados por um termo de erro.

Assim, podemos descrever a evolução do estudante aplicando os aspectos citados acima pela equação (13) do anexo d.

Em função do exposto acima podemos definir o IDD (Indicador de Diferença entre o Esperado e Observado) pela equação (14) do anexo d.

A estimativa do termo  $\hat{I}$  (estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte decorrente de suas características quando do ingresso ao curso superior) da equação (14) é obtida a partir da recuperação das notas do ENEM nas áreas de

Ciências da Natureza (CN), Ciências Humanas (CH), Linguagens e Códigos (LC); Matemática e suas Tecnologias (MT) de cada estudante concluinte. Essa estimativa utiliza um modelo de regressão linear multinível do tipo paramétrico para dados agregados com o uso de parâmetros de efeitos fixos e efeitos aleatórios. Esse modelo descreve a relação entre uma variável dependente contínua, o desempenho do estudante concluinte, e variáveis independentes, desempenho dos estudantes concluintes nas quatro áreas de conhecimento do ENEM, fazendo uso de parâmetros de efeitos fixos, associados a uma ou mais covariáveis, e de efeitos aleatórios, associados a um ou mais fatores aleatórios. As regressões são estimadas com base no Método de Máxima Verossimilhança Restrita. Durante a realização de testes para verificação da eficácia da metodologia de estimativa do IDD, verificou-se que as quatro notas do estudante concluinte mostraram-se como variáveis explicativas do modelo. Outras variáveis como a escolaridade dos pais do estudante concluinte ou renda familiar foram descartadas por apresentarem baixo nível de correlação com a variável dependente (INEP, 2022 a).

O modelo de regressão multinível para o cálculo do IDD apresenta dois níveis:

- Nível I – o estudante, identificado pelo índice  $i$ ;
- Nível II – o curso, identificado pelo índice  $c$ .

Para todas as etapas do processo de cálculo do IDD, as regressões e as estimativas dos parâmetros ocorreram por área de avaliação do ENADE.

O Cálculo de  $C$ , desempenho observado do estudante concluinte, é elaborado pela equação 15 do anexo d.

O Cálculo de  $\beta_{0c}$ , média de desempenho do curso  $c$ , é elaborada pela equação 16 do anexo d.

Para esse modelo de regressão são feitas duas estimativas. Na primeira, estima-se a regressão, cálculo dos parâmetros  $\beta_k$ , calcula-se o resíduo padronizado. Daí são identificados os estudantes concluintes discrepantes, aqueles com resíduo padronizados com valor maior que 3, denominados *Outliers*. Na segunda estimativa, são calculados os parâmetros definitivos,  $\beta_k$ , desconsiderando os outliers.

O Cálculo de  $\hat{I}$ , estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte decorrente de suas características quando do ingresso ao curso superior, é elaborada pela equação 17 do anexo d.

O IDD bruto de cada estudante concluinte  $i$  do curso de graduação  $c$  é calculado pela equação 18 do anexo d.

Na sequência é calculado  $IDD_c$  para a realização da padronização das notas e reescalonamento como segue na equação 19 do anexo d.

Para obtenção das notas padronizadas e seu reescalonamento nas quais assumem os valores de zero a cinco na forma de variáveis contínuas é necessário um processo de duas etapas:

- a) Cálculo do afastamento padronizado de cada curso de graduação, fazendo-se o uso das médias e dos desvios-padrão calculados por área de avaliação como nas equações 20, 21 e 22 do anexo d;
- b) Transformação dos afastamentos padronizados em notas padronizadas que também podem variar de zero a cinco como mostra a equação 23 do anexo d.

Para que todos os cursos de graduação tenham sua nota de IDD numa escala de zero a cinco é efetuada uma interpolação linear como mostra a equação 23, obtendo-se a nota padronizada para cada curso de graduação da área avaliada. Os cursos com afastamento padronizado menor que -3 e maior que +3 receberam notas padronizadas respectivamente a zero e a cinco e não são utilizados como máximos ou mínimos no cálculo do IDD.

O Quadro 9 apresenta as faixas de IDD que variam de 1 a 5 como resultado da aplicação da conversão de variáveis contínuas para variáveis discretas.

QUADRO 9 - Parâmetros de conversão do valor contínuo do NIDD<sub>c</sub> para faixas.

| IDD (FAIXA) | NIDD <sub>c</sub> (VALOR CONTÍNUO) |
|-------------|------------------------------------|
| 1           | $0 \leq NIDD_c < 0,945$            |
| 2           | $0,945 \leq NIDD_c < 1,945$        |
| 3           | $1,945 \leq NIDD_c < 2,945$        |
| 4           | $2,945 \leq NIDD_c < 3,945$        |
| 5           | $3,945 \leq NIDD_c \leq 5$         |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

#### 4.4.1.3.3 Proporções de Professores Mestres;

Para a nota referente à proporção de Professores Mestres do curso  $c$  é calculado a proporção de docentes com a titulação igual ou superior a mestre validada pela CAPES conforme a equação 24 do anexo d.

Feito esse procedimento de cálculo é necessário realizar a padronização e reescalonar essa medida discreta para assumirem valores contínuos de valores de zero a cinco para a obtenção da nota de Proporção de Mestres do Curso  $c$  ( $NM_c$ ).

#### 4.4.1.3.4 Proporção de Professores Doutores;

Para a nota referente à proporção de Professores Doutores do curso  $c$  é calculado a proporção de docentes com a titulação igual ou superior a doutor validada pela CAPES conforme a equação 25 do anexo d.

Feito esse procedimento de cálculo é necessário realizar a padronização e reescalonar essa medida discreta para assumirem valores contínuos de valores de zero a cinco para a obtenção da nota de Proporção de Doutores do Curso  $c$  ( $ND_c$ ).

#### 4.4.1.3.5 Proporção de Professores em Regime de Trabalho Parcial ou Integral

Para a nota referente ao Regime de Trabalho do curso  $c$  é calculado a proporção de docentes com regime de trabalho parcial ou integral conforme a equação 26 do anexo d.

Feito esse procedimento de cálculo é necessário realizar a padronização e reescalonar essa medida discreta para assumirem valores contínuos de valores de zero a cinco para a obtenção da Nota de Regime de Trabalho do Curso  $c$  ( $NR_c$ ).

#### 4.4.1.3.6 Média de Respostas do Questionário do Estudantes referentes à

Organização Didático-Pedagógico, à Infraestrutura e Instalações Físicas e às Oportunidades de Ampliação da Formação Acadêmica e Profissional

As questões do Questionário do Estudante que formam o item (d) do item 4.4.1.2, Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo, respectivamente Média referente à Organização Didático-Pedagógica, Média referente à Infraestrutura e às Instalações Físicas e Média referente às Oportunidades de Ampliação da Formação Acadêmica e Profissional foram

estabelecidas pela aplicação da técnica estatística de Análise Fatorial, cujo o propósito é avaliar a concordância ou discordância a uma determinada proposição numa escala de 1 a 5, sendo que a menor escala equivale a DISCORDO TOTALMENTE e a maior escala equivale a CONCORDO TOTALMENTE, apresentando os matizes da proposição e determinar grau de associação das questões de 27 a 68 do Questionário do Estudante estão relacionadas a um dos três itens referente a questão da Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo.

O agrupamento das questões e a definição dos fatores foram elaborados em duas etapas. A primeira etapa foi a aplicação da Análise Fatorial Direta com Escalonamento Ideal para transformar cada questão num valor quantificável por meio da combinação dos fatores com maior taxa de explicitação. A segunda etapa foi a aplicação da Análise Fatorial e Definição de Fatores com a intensão de definir cada fator e as questões associadas a eles. O Quadro 10 apresenta os fatores e suas questões associadas.

QUADRO 10 - Lista dos Fatores com suas respectivas definições e Questões Associadas.

| FATOR | DEFINIÇÃO DO FATOR                                                                                                                                                     | QUESTÕES                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Curso fomentando o indivíduo como cidadão e profissional capaz de se desenvolver de forma contínua.                                                                    | Q27, Q28, Q29, Q30, Q31, Q33, Q34, Q35, Q36, Q38, Q39, Q42, Q 51, Q55, Q66. |
| 2     | Adequação da Infraestrutura Física e de Pessoal para atividades sociais e acadêmicas.                                                                                  | Q60, Q61, Q62, Q63, Q64, Q65, Q68.                                          |
| 3     | Oferta de atividades extracurriculares.                                                                                                                                | Q43, Q44, Q45, Q46.                                                         |
| 4     | Professores e coordenação possuem disponibilidade para atendimento extraclasse e orientação acadêmica, e suas relações com o aluno estimulam o estudo e o aprendizado. | Q37, Q38, Q41, Q56, Q59.                                                    |
| 5     | Ofertas de intercâmbios e ou estágios.                                                                                                                                 | Q52, Q53.                                                                   |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

Como o CPC apresenta apenas três dimensões para o componente Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo, os fatores 1 e 2 do Quadro 10, o fator 3 e os fatores 4 e 5 foram agrupados para representar os componentes Organização Didático-Pedagógico, Infraestrutura e Instalações Físicas e Oportunidades de Ampliação de Formação Acadêmica e Profissional,

respectivamente, apresentada no Quadro 11.

Assim, para o cálculo do CPC de qualquer curso de uma IES para o ano de 2021, para o componente Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo, deverão ser usadas as questões designadas no Quadro 11 conforme o seu componente.

A nota bruta referente à Organização Didático-Pedagógica ( $NO_c$ ) é a média da soma dos itens 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 47; 48; 49; 50; 51; 54; 55; 56; 57 e 66 do Questionário do Estudante para cada estudante  $i$  do curso de graduação  $c$  ( $QO_{ci}$ ), desconsiderando as respostas “Não sei responder” e “Não se aplica” e é apresentada pela equação 27 do anexo d.

QUADRO 11 - Lista dos Componentes do CPC com Fatores Agrupados e Questões Associadas.

| COMPONENTES                                                            | FATOR | DEFINIÇÃO DO FATOR                                                                                                                                                     | QUESTÕES                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Organização Didático-Pedagógica</b>                                 | 1     | Curso fomentando o indivíduo como cidadão e profissional capaz de se desenvolver de forma contínua.                                                                    | Q27, Q28, Q29, Q30, Q31, Q33, Q34, Q35, Q36, Q38, Q39, Q42, Q51, Q55, Q66. |
|                                                                        | 2     | Adequação da Infraestrutura Física e de Pessoal para atividades sociais e acadêmicas.                                                                                  | Q60, Q61, Q62, Q63, Q64, Q65, Q68.                                         |
| <b>Infraestrutura e Instalações Físicas</b>                            | 3     | Oferta de atividades extracurriculares.                                                                                                                                | Q43, Q44, Q45, Q46.                                                        |
| <b>Oportunidades de Ampliação de Formação Acadêmica e Profissional</b> | 4     | Professores e coordenação possuem disponibilidade para atendimento extraclasse e orientação acadêmica, e suas relações com o aluno estimulam o estudo e o aprendizado. | Q37, Q38, Q41, Q56, Q59.                                                   |
|                                                                        | 5     | Ofertas de intercâmbios e ou estágios.                                                                                                                                 | Q52, Q53.                                                                  |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

Feito esse procedimento de cálculo é necessário realizar a padronização e reescalonar essa medida discreta para assumirem valores contínuos de valores de zero a cinco para a obtenção da Nota de Organização Didático-Pedagógica do curso  $c$  ( $NO_c$ ).

A nota bruta referente à Infraestrutura e Instalações Físicas ( $NF_c$ ) é a média da soma dos itens 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65 e 68 do Questionário do Estudante para cada estudante  $i$  do curso de graduação  $c$  ( $QF_{ci}$ ), desconsiderando as respostas “Não sei responder” e “Não se aplica” e é apresentada pela equação 28 do anexo d.

Feito esse procedimento de cálculo é necessário realizar a padronização e reescalonar essa medida discreta para assumirem valores contínuos de valores de zero a cinco para a obtenção da Nota de Infraestrutura e Instalações Físicas do curso  $c$  ( $NF_c$ ).

A nota bruta referente às Oportunidades de Ampliação da Formação Acadêmica e Profissional ( $NA_c$ ) é a média da soma dos itens 43; 44; 45; 46; 52; 53 e 67 do Questionário do Estudante para cada estudante  $i$  do curso de graduação  $c$  ( $QA_{ci}$ ), desconsiderando as respostas “Não sei responder” e “Não se aplica” e é apresentada pela equação 29 do anexo d.

Feito esse procedimento de cálculo é necessário realizar a padronização e reescalonar essa medida discreta para assumirem valores contínuos de valores de zero a cinco para a obtenção da Nota de Oportunidades de Ampliação da Formação Acadêmica e Profissional ( $NA_c$ ).

Para obtenção das notas padronizadas e seu reescalonamento nas quais assumem os valores de zero a cinco na forma de variáveis contínuas é necessário um processo de duas etapas:

- a) Cálculo do afastamento padronizado de cada curso de graduação, fazendo-se o uso das médias e dos desvios-padrão calculados por área de avaliação como nas equações 30, 31 e 32;
- b) Transformação dos afastamentos padronizados em notas padronizadas que também podem variar de zero a cinco como mostra a equação 33 do anexo d.

A nota dos estudantes concluintes do ENADE ( $NC_c$ ) e nota padronizada do IDD ( $NIDD_c$ ) são calculadas conforme as notas técnicas 7 e 8 respectivamente (INEP, 2022 b) (INEP, 2022 c).

Na primeira etapa desse processo são calculados as médias, os desvios-padrão e os afastamentos padronizados.

O cálculo dos afastamentos padronizados para cada curso é dado pela equação 30 do anexo d.

O cálculo dos desvios-padrão é dado pela equação 31 do anexo d.

O cálculo do afastamento padronizado é dado pela equação 32 do anexo d.

O cálculo da segunda etapa é a Transformação dos Afastamento

Padronizados em Notas Padronizadas que terão valores entre zero e cinco.

Os cursos com afastamento padronizado menor que -3 e maior que +3 receberam notas padronizada igual a zero (0) e igual a cinco (5), respectivamente, por serem muito discrepantes em relação ao universo amostral observado e não serão usados como valores máximos e mínimos da área de avaliação no cálculo do CPC. O cálculo das Notas Padronizadas é dado pela equação (33) do anexo d (INEP, 2022 a).

Para o cálculo da Nota do Conceito Preliminar de Curso (NCPC) foram considerados como zero o indicador que:

- a) A Nota de Proporção de Mestres (NMc) quando não apresentado docentes com a referida titulação;
- b) A Nota de Proporção de Doutores (NDc) quando não apresentado docentes com a referida titulação;
- c) A Nota de Regime de Trabalho (NRc) quando não apresentado docentes com o referido regime de trabalho;
- d) A Nota referente à Organização Didático-Pedagógica (NOc) quando não possuía nenhum estudante que tenha respondido pelo menos um item relativo a esse componente;
- e) A Nota referente à Infraestrutura e Instalações Físicas (NFc) quando não possuía nenhum estudante que tenha respondido pelo menos um item relativo a esse componente;
- f) A nota referente as Oportunidades de Ampliação de Formação Acadêmica e Profissional (NA<sub>c</sub>) quando não possuía nenhum estudante que tenha respondido pelo menos um item relativo a esse componente;

O Quadro 12 apresenta a composição geral do CPC, com seus componentes e respectivos pesos e agrupados por dimensão.

QUADRO 12 - Composição do CPC, seus Pesos e Dimensões (INEP, 2022 a).

| DIMENSÃO                                                    | COMPONENTES                                                                            | PESOS |     |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| Desempenho do Estudante                                     | Nota dos Concluintes no ENADE (NC)                                                     | 20%   |     |
| Valor Agregado pelo Processo Formativo Oferecido pelo Curso | Nota do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observados e Esperados (NIDD)      | 35%   |     |
| Corpo Docente                                               | Nota e Proporção de Mestres (NM)                                                       | 7,5%  | 30% |
|                                                             | Nota de Proporção de Doutores (ND)                                                     | 15%   |     |
|                                                             | Nota de Regime de Trabalho (NR)                                                        | 7,5%  |     |
| Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo | Nota Referente à Organização Didática-Pedagógica (NO)                                  | 7,5%  | 15% |
|                                                             | Nota Referente à Infraestrutura e Instalações Físicas (NF)                             | 5%    |     |
|                                                             | Nota Referente às Oportunidades de Ampliação de Formação Acadêmica e Profissional (NA) | 2,5%  |     |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

Os pesos do Quadro 11 foram definidos nas notas técnicas nº 29 de 2012 e nº 70 de 2013 do INEP (INEP, 2011) (INEP, 2013).

O cálculo do CPC de 2021 é feito através do uso da equação 34 do anexo d.

Quando a Nota do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observados e Esperados (NIDDc) não atender aos critérios mínimos para o cálculo do IDD, o peso do indicador Nota dos Concluintes do ENADE passa a ter peso 55% do CPC.

A Nota Contínua do Conceito Preliminar de Curso (NCPCc) é uma variável contínua com variação de zero a cinco. Para gerar o CPC é necessário aplicar os dados do Quadro 13 para conversão ao enquadramento em faixa de valores como é o usual.

QUADRO 13 - Parâmetros de conversão do NCPCc para CPC.

| CPC (FAIXA) | NCPC <sub>c</sub> (VALOR CONTÍNUO)           |
|-------------|----------------------------------------------|
| 1           | $0 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 0,945$     |
| 2           | $0,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 1,945$ |
| 3           | $1,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 2,945$ |
| 4           | $2,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 3,945$ |
| 5           | $3,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} \leq 5$  |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

É importante ressaltar que para o NCPCc atingir a faixa 5 é necessário que todos os seus indicadores tenham nota igual ou superior a 0,945 ou seja se houver pelo menos um indicador com nota inferior a 0,945 o NCPCc deve ser enquadrado na faixa 4 mesmo que sua nota seja igual ou superior a 3,945.

#### 4.4.2 Nota média de Mestrado ( $M_{\text{IES}}$ )

Para o cálculo da nota média de Mestrado da IES, é utilizada a Nota de Mestrado dada pela CAPES conforme o Quadro 14.

O Quadro 14 apresenta os valores para cálculo do IGC com base nos conceitos CAPES dos cursos de mestrado.

QUADRO 14 - Conversão de conceitos dos cursos de mestrado atribuídos pela CAPES.

| CONCEITO DE MESTRADO CAPES | NOTA DE MESTRADO PARA FINS DE CÁLCULO DO IGC |
|----------------------------|----------------------------------------------|
| 3                          | 4                                            |
| 4                          | 4,5                                          |
| 5                          | 5                                            |
| 6                          | 5                                            |
| 7                          | 5                                            |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

A nota média de mestrado de IES é a média das notas de Mestrado, ponderada pela quantidade de matrículas nos respectivos cursos conforme a equação 35.

#### 4.4.3 Nota média de Doutorado ( $D_{IES}$ )

Para o cálculo da nota média de Doutorado da IES, é utilizada a Nota de Doutorado dada pela CAPES conforme o Quadro 15.

O Quadro 15 apresenta os valores para cálculo do IGC com base nos conceitos CAPES dos cursos de doutorado.

QUADRO 15 - Conversão de conceitos dos cursos de doutorado atribuídos pela CAPES.

| CONCEITO DE DOUTORADO CAPES | NOTA DE DOUTORADO PARA FINS DE CÁLCULO DO IGC |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| 3                           | 4                                             |
| 4                           | 4,5                                           |
| 5                           | 5                                             |
| 6                           | 5                                             |
| 7                           | 5                                             |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

A nota média de mestrado de IES é a média das notas de Mestrado, ponderada pela quantidade de matrículas nos respectivos cursos conforme a equação 36.

#### 4.4.4 Número de Mestrandos e Doutorandos em Termos de Graduandos

##### *Equivalentes*

O número de mestrandos e doutorandos em termos de graduandos equivalentes é o resultado do peso atribuído a cada matrícula da pós-graduação tomando em consideração os conceitos CAPES para os cursos de mestrado e doutorado das IES conforme Quadro 16, Quadro 17, e o Manual de Coleta de Dados: Conceitos e Orientações da CAPES e Portaria CAPES nº 212, de 15 de dezembro de 2021, que altera o calendário de atividades de Avaliação para os anos de 2021 e 2022.

QUADRO 16 - Transformação da quantidade de matrículas de cursos de mestrado para fins de cálculo de IGC.

| CONCEITO DE MESTRADO<br>CAPES | PESO REFERENTE A MATRÍCULA NO MESTRADO PARA<br>FINS DE CÁLCULO DO IGC |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 3                             | 1                                                                     |
| 4                             | 2                                                                     |
| 5                             | 3                                                                     |
| 6                             | 3                                                                     |
| 7                             | 3                                                                     |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

QUADRO 17 - Transformação da quantidade de matrículas de cursos de doutorado para fins de cálculo de IGC.

| CONCEITO DE DOUTORADO<br>CAPES | PESO REFERENTE A MATRÍCULA NO DOUTORADO PARA<br>FINS DE CÁLCULO DO IGC |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 3                              | 1                                                                      |
| 4                              | 2                                                                      |
| 5                              | 3                                                                      |
| 6                              | 3                                                                      |
| 7                              | 3                                                                      |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

#### 4.4.5 Fórmula de Cálculo do IGC

O IGC de uma IES é dado pela equação 37 do anexo d.

As proporções  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  da equação (37) são definidas pelas equações 38, 39

e 40 do anexo d.

O resultado do IGC apresentado pela equação 37 é uma variável contínua no intervalo de 0 (zero) a 5 (Cinco). Para transformá-la em faixas, como é frequentemente apresentada nos relatórios oficiais, o quadro 18 apresenta a conversão (INEP,2022).

QUADRO 18 - Parâmetros de conversão do valor contínuo do IGC para faixa.

| IGC (FAIXA) | IGC <sub>IES</sub> (VALOR CONTÍNUO)          |
|-------------|----------------------------------------------|
| 1           | $0 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 0,945$     |
| 2           | $0,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 1,945$ |
| 3           | $1,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 2,945$ |
| 4           | $2,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} < 3,945$ |
| 5           | $3,945 \leq \text{IGC}_{\text{IES}} \leq 5$  |

Fonte: Elaborada pela Daes/Inep.

## 5 CONCLUSÃO

O conceito de qualidade em educação é de difícil definição devido as influências de ordem social, econômica e culturais.

A abordagem desse texto apresentou o conceito de qualidade na educação através da visão de pesquisadores acadêmicos sob os pontos de vista social e documental.

Do ponto de vista social a qualidade na educação é observada pelas dimensões extraescolares, dimensões intraescolares e agentes institucionais do processo.

Dimensões extraescolares são aqueles que dizem respeito aos aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos que envolvem a escola. Aspectos tais como nível de renda, acesso a bens culturais e tecnológicos, escolarização dos pais de alunos, ambiente familiar, participação dos pais na vida dos estudantes e da escola, expectativa de sucesso sobre a vida escolar do estudante, atividades extracurriculares entre outras são variáveis do processo educacional que influenciam de maneira decisiva no desempenho dos alunos. Nos países da América latina e caribe, sob a influência dos agentes institucionais, tem sido implementada políticas de garantia de padrão mínimo de qualidade em educação baseados na definição de parâmetros curriculares nacionais, implantação de um sistema de avaliação e implementação de sistemas suplementares de apoio pedagógico.

Dimensões intraescolares são aquelas responsáveis pelos resultados obtidos pelo sistema educacional. Esse sistema pode ser entendido amalgamando o aspecto da macro organização do sistema educacional, a organização das escolas, a organização da ação pedagógica e a organização do desempenho, da permanência e do acesso à escola.

Um parâmetro relevante para estabelecer uma escola de qualidade no aspecto macro organização do sistema escolar é o financiamento pelos órgãos competentes. O parâmetro custo do aluno por ano é um índice importante para tomada de decisão, e para contribuir para uma escola de qualidade deve incluir aspectos das especificidades de cada etapa, nível, ciclo e modalidade educacional; considerar projetos da instalação física da escola que proporcione bem-estar aos seus ocupantes e muita estrutura administrativa e pedagógica que leve a uma

escola da qualidade. Sabe-se que quanto menor for a relação alunos por turma, alunos por professor, alunos por funcionários da escola, maior será o índice de qualidade da escola. Portanto, é necessário compatibilizar esses dois aspectos antagônicos pelo processo pedagógico.

Aspectos importantes na qualificação de uma escola de qualidade são a gestão e a organização do trabalho escolar. Sob esse prisma são definidores de qualidade a demanda dos serviços escolares, o destino do egresso, o nível de organização física da escola, a gestão democrática participativa, o diretor, a participação da comunidade, participação de pais de alunos.

Fatores que contribuem para uma escola de qualidade no aspecto da ação pedagógica é a formação docente. Aspectos como boa formação, estabilidade e valorização profissional, plano de carreira, condições e remuneração adequadas, comprometimento profissional são fatores importantes para formação de uma escola de qualidade.

O aspecto da avaliação do desempenho, da permanência e acesso à escola é um importante fator de contribuição para uma escola de qualidade. O engajamento do aluno se dá pela percepção que a escola promove condições satisfatórias de ensino-aprendizagem, que é um instrumento de alavancagem social, que é um espaço de convivência social atrativo, que é o espaço de crescimento pessoal através do aprendizado.

Agentes institucionais são todas instituições capazes de influenciar as políticas de estado para educação, tais como Banco Mundial, CEPAL, OCDE, OEA, OREALC, PNUD, UNICEF, UNESCO. Para essas instituições o conceito de qualidade da educação está baseado na relação insumos-processos-resultados que derivam das teorias da qualidade dos produtos que diz que um produto tem qualidade quando satisfaz as necessidades dos consumidores a um custo razoável.

Do ponto de vista documental a qualidade na educação é observada através dos documentos gerados pelos órgãos federais de gestão da educação superior na aplicação de políticas públicas no período de 2003 a 2013. A documentação avaliada apresenta cinco categorias temáticas: Qualidade como base para a fundamentação legal; Qualidade tendo como referência a avaliação institucional; Qualidade como relevância social; Qualidade como excelência e Qualidade baseada

em índices e indicadores.

Qualidade como base para o fundamento legal é o aspecto para elaboração de leis que proporcionem o aperfeiçoamento da educação e direcionem as políticas públicas para educação. Os principais documentos relacionados a esse aspecto são a Constituição Federal da República do Brasil de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 e Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014.

O órgão responsável pela avaliação da qualidade nas instituições de ensino superior no Brasil é o SINAES. Esse órgão trabalha sob três perspectivas de avaliação: Avaliação das IES, Avaliação dos cursos de graduação e Avaliação do desempenho dos alunos de graduação e desenvolveu dois critérios para avaliação da educação superior: Relevância de Formação e Produção de Conhecimento. Porém, esses dois critérios não foram desmembrados em elementos que pudessem definir o que é qualidade em educação, assim o termo qualidade apenas justifica o cumprimento da legislação.

A qualidade tendo como referência a avaliação institucional está baseada no cumprimento das metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação (PNE) e nos programas do Plano Plurianual do MEC. Os princípios tais como inovação tecnológica, infraestrutura física, pós-graduação, extensão entre outros estão contidos nos documentos “Diretrizes para a Avaliação das Instituições de Educação Superior” e Roteiro de Autoavaliação Institucional”. O desenvolvimento desse processo fica a cargo da Comissão Própria de Avaliação e das Coordenações de Cursos de Graduação de cada instituição de ensino superior.

A qualidade como relevância social está contida no documento “O desenvolvimento da educação. Educação de qualidade para todos os jovens: desafios, tendências e prioridades” elaborado pelo MEC que menciona que “qualidade acadêmica necessita ser conjugada com relevância social e equidade”. Esse aspecto da qualidade na educação superior está ligado aos aspectos pedagógicos, culturais, sociais, econômico, dever do estado e diminuição das diferenças econômicas.

A qualidade como excelência está ligada, nos documentos nacionais analisados, relacionados à infraestrutura física, estrutura administrativa das IES, a

continuidade dos estudos dos estudantes e aos padrões das instituições internacionais. Ainda, a qualidade como excelência está associada a índices indicadores de qualidade que as IES devem seguir. Essa visão de qualidade também está ligada à índices estabelecidos em moldes administrativos-empresariais que tratam a educação como um produto que tem na escolha de universidades e cursos de graduação pelos futuros alunos a relação custo/benefício como foco, ditado pelas instituições de fomento internacionais.

A qualidade ancorada em índices e indicadores tem seu foco em índices capazes de revelar a qualidade do ensino nas instituições de ensino superior. Os principais índices utilizados para essa revelar a qualidade das IES são o “Conceito Preliminar de Cursos (CPC)” e “Índice Geral de Cursos (IGC)”. Ainda, destaca que a Comissão Própria de Avaliação tem valor de destaca para o aprimoramento das instituições de ensino.

Como foi mostrado temos com Índice Geral de Curso da FATEC Piracicaba uma variação entre Três (3) e Quadro (4).

A FATEC de Piracicaba apresenta uma retrospectiva para o Índice Geral de Cursos (IGC) para os anos de 2012, 2013 e 2014 de 4, para os anos de 2015, 2016, 2017 de 3 e para os anos de 2018, 2019, 2021 e 2022 de 4 (EMEC, 2025).

O cálculo do IGC leva em conta as notas dos cursos de graduação e dos cursos de mestrado e doutorado. Os cursos de graduação são avaliados em oito (8) aspectos: Nota dos Concluintes do ENADE do curso de graduação c (NCc); Nota do Indicador de Diferença entre os Desempenho Observados e Esperados do curso de graduação c (NIDDc); Nota de Proporção de Mestres do curso de graduação c (NMc); Nota de Proporção de Doutores do curso de graduação c (NDc); Nota de Regime de Trabalho do curso de graduação c (NRc); Nota referente à Organização Didática-Pedagógica do curso de graduação c (NOc); Nota referente à Infraestrutura e Instalações Físicas do curso de graduação c NFc); Nota referente às Oportunidades de Ampliação de Formação Acadêmica e Profissional do curso de graduação c (NAc).

Os cursos de mestrado e doutorado são avaliados em dois (2) aspectos: notas dos cursos de mestrado e doutorado e uma proporção de alunos matriculados nos cursos de mestrado e doutorado respectivamente.

No caso da FATEC Piracicaba, a instituição não tem cursos nem de mestrado nem de doutorado, ficando seu índice geral de cursos apenas avaliado pelas notas dos cursos de graduação.

Desta maneira, o IGC da Fatec Piracicaba está ponderado em cinquenta e cinco por cento (55%) pelo desempenho dos alunos, sendo que vinte por cento (20%) é referente às notas obtidas no ENEM e trinta e cinco por cento (35%) é obtida durante a realização do curso de graduação. Trinta por cento (30%) da nota do IGC é responsável pela qualificação docente e quinze por cento (15%) é derivado da percepção do processo formativo do discente.

É importante salientar que esse índice é bastante sensível, pois uma pequena diferença no valor contínuo do índice pode mudar sua posição final no índice geral de cursos que é estabelecido por faixas como é visto no quadro 16.

O IGC contínuo da FATEC Piracicaba em 2017 foi de 2,838435354 lhe proporcionando o conceito final 3. O IGC contínuo da FATEC Piracicaba em 2021 foi de 3,085 lhe proporcionando um conceito final 4. Temos uma diferença na casa dos de dois décimos (0,247) de separação entre os dois índices contínuos. E temos uma diferença de quatorze décimos (3.085 – 2,945) para atingir a faixa 4 (INEP, 2023). E temos uma diferença de cento e sete centésimos (2,945 – 2,838) para atingir a faixa 3 (INEP, 2023 a). Sendo o valor de referência de 2.945 para troca de faixas 3 e 4.

Assim, pode ser verificado que a FATEC Piracicaba adota o conceito de qualidade definido pela adoção de Índices e Indicadores e é qualificada com o Índice Geral de Cursos 4, definido pelo MEC.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 9000:2005.
- ABQ. Associação Brasileira de Qualidade. O Líder da qualidade Total. Disponível em: <http://www.abqualidade.org.br/artigos-destaque-abq.php?id=29>. Acessado em 27/03/2017.
- BARROS FILHO, CLÓVIS. Ensino a distância. Canal Youtube Revista Inspere.C. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=IU7U4I9ZGzE>. Acessado em 29/07/2020.
- BEST, M & [NEUHAUSER](#), D. Walter A Shewhart, 1924, and the Hawthorne factory [Qual Saf Health Care](#), 2006 Apr; 15(2): 142–143. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2464836/>>. Acessado em 17/02/2017.
- BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Qualidade na educação superior a distância no Brasil: onde estamos, para onde vamos? Rev. EaD em Foco. 2018; 8(1): e709, doi: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v8i1.709>
- BRASIL. DECRETO Nº 5622 de 19 de dezembro de 2005 – Regulamenta o art. 80 de Lei nº 9394 de 20 dezembro de 1996. Disponível em: [www.portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/superior/legisla\\_superior\\_dec5622.pdf](http://www.portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_dec5622.pdf). Acessado em 01/02/2021.
- BRASIL. DECRETO Nº 5773 de 9 de maio de 2006 – Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de ensino superior e cursos de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Disponível em: [www.portal.mec.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2006/decreto/D5773impressao.htm](http://www.portal.mec.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/decreto/D5773impressao.htm). Acessado em 01/02/2021.
- BRASIL. DECRETO Nº 9235 de 15 de dezembro de 2017 – Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de ensino superior e cursos de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Disponível em: [www.portal.mec.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/Decreto/D9235.htm#art107](http://www.portal.mec.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/Decreto/D9235.htm#art107). Acessado em 01/02/2021.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Manual dos indicadores de qualidade. Brasília: INEP, 2011.
- BRASIL. LEI Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996 – Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf). Acessado em 01/02/2021.
- BRITO, M.T. Qualidade em educação: uma questão de consciência crítica. <http://www.scielo.br/pdf/er/n9/n9a12.pdf>. Acessado em 20/11/2019.
- BROOKE, N. & CUNHA, M. A. A avaliação externa como instrumento de gestão educacional nos estados. Estudos & Pesquisas Educacionais-Fundação Victor Civita. Disponível em: [www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/avaliacao\\_externa\\_fvc.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/avaliacao_externa_fvc.pdf). Acessado em 05/010/2020.

BUENO, Marcos. Gestão pela qualidade total: uma estratégia administrativa. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0210.pdf>. Acesso em 29/03/2017.

CARVALHO, Marly Monteiro de & PALADINI, Edson Pacheco (Org.). Gestão da Qualidade: Teoria e Casos. 2º Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

CASTRO, Maria Helena Guimarães. Educação para o Século XXI: desafio da qualidade e da equidade. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/artigos-e-discursos-da-gestao/a-educacao-para-o-seculo-xxi-o-desafio-da-qualidade-e-da-equidade>. Acessado em 20/03/2024.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (1) <https://www.cps.sp.gov.br/institucional/sobre-o-centro-paula-souza/>. Acesso em 25/02/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (2) <https://www.cps.sp.gov.br/fatec/cursos-oferecidos-pelas-fatecs/>. Acesso em 25/02/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (3) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/ambiente\\_e\\_saude/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/ambiente_e_saude/). Acesso em 25/02/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (4) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/controle\\_e\\_processos\\_industriais/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/controle_e_processos_industriais/). Acesso em 25/02/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (5) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/gestao\\_e\\_negocios/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/gestao_e_negocios/). Acesso em 25/02/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (6) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/informacao\\_e\\_comunicacao/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/informacao_e_comunicacao/). Acesso em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (7) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/infraestrutura/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/infraestrutura/). Acesso em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (8) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/producao\\_alimenticia/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/producao_alimenticia/). Acesso em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (9) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/producao\\_cultural\\_e\\_design/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/producao_cultural_e_design/). Acessado em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (10) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/producao\\_industrial/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/producao_industrial/). Acesso em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (11) [https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/recursos\\_naturais/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/recursos_naturais/). Acesso em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (12)

[https://www.cps.sp.gov.br/eixo\\_tecnologico\\_fatec/turismo\\_hospitalidade\\_e\\_lazer/](https://www.cps.sp.gov.br/eixo_tecnologico_fatec/turismo_hospitalidade_e_lazer/). Acesso em 25/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (13) <https://www.cps.sp.gov.br/etec/>. Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (14) <https://www.cps.sp.gov.br/etec/cursos-oferecidos-pelas-etecs/>. Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (15) <https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/ams/>. Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (16) [https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/integrado\\_ao\\_medio\\_eja/](https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/integrado_ao_medio_eja/). Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (17) <https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/aberta/>. Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (18) <https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/online/>. Acesso em 23/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (19) <https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/presencial/page/5/>. Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (20) <https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/semipresencial/>. Acesso em 26/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (21) <https://www.cps.sp.gov.br/cursos-etec/ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (22) <https://www.cps.sp.gov.br/cursos-etec/ciencias-humanas-e-sociais-aplicadas/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (23) <https://www.cps.sp.gov.br/cursos-etec/linguagens-e-suas-tecnologias/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (24) <https://www.cps.sp.gov.br/cursos-etec/matematica-e-suas-tecnologias/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (25) [https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/novotec\\_qualificacao\\_profissional/](https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/novotec_qualificacao_profissional/). Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (26) [https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/novotec\\_habilitacao\\_tecnica\\_profissional/](https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/novotec_habilitacao_tecnica_profissional/). Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (27) [https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/novotec\\_integrado\\_habilitacao\\_tecnica\\_profissional\\_m\\_tec\\_pi/page/2/](https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/novotec_integrado_habilitacao_tecnica_profissional_m_tec_pi/page/2/). Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (28)

<https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/medio-integrado-tecnico-periodo-noturno/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (29)

<https://www.cps.sp.gov.br/tipo-curso-etec/especializacao/page/2/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (30)

<https://www.cps.sp.gov.br/cursos-fatec/gestao-empresarial/>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (31)

<http://www.pos.cps.sp.gov.br/stricto-sensu/mestrado-profissional-em-gestao-e-tecnologia-em-sistemas-produtivos>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (32)

<http://www.pos.cps.sp.gov.br/stricto-sensu/mestrado-profissional-em-gestao-e-desenvolvimento-da-educacao-profissional>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (33)

<http://www.pos.cps.sp.gov.br/lato-sensu/mba-em-gestao-de-projetos-e-processos-organizacionais-mgp>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (34)

<http://www.pos.cps.sp.gov.br/lato-sensu/mba-em-engenharia-e-negocios-mbe>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (35)

<http://www.pos.cps.sp.gov.br/lato-sensu/mba-em-tecnologia-e-inovacao-mbt>. Acesso em 27/2/2025.

CPS – CENTRO PAULA SOUZA (36)

<http://www.pos.cps.sp.gov.br/lato-sensu/mba-em-gestao-de-design-mbd>. Acesso em 27/2/2025.

DEMO, Pedro. Qualidade na Educação - tentativa de definir conceitos e critérios de avaliação. Disponível em:

<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/2389/2338> . Acessado em 08/04/2019.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. Campinas: Autores Associados, 2005.

DEMO, Pedro. **Ciências sociais e qualidade**. São Paulo: ALMED, 1985.

DIAS SOBRINHO, José. Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria? Educ. Soc., Campinas, vol. 25, n. 88, p. 703-725, Especial – out. 2004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/es/v25n88/a04v2588.pdf>. Acessado em 22/06/2020.

DIAS SOBRINHO, José. Democratização, Qualidade e Crise da Educação Superior; Faces da exclusão e limites da inclusão. Educ. Soc., Campinas, vol. 31, n. 113, p.

1223-1245, out. – Dez. 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/10.pdf> Acessado em 22/06/2020.

DOURADO, OLIVEIRA & SANTOS. A Qualidade da Educação: conceitos e definições. INEP, 2007. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485287/A+qualidade+da+educa%C3%A7>

[%C3%A3o+conceitos+e+defini%C3%A7%C3%B5es/8926ad76-ce32-4328-8a26-5139ccedddb4?version=1.3](#). Acessado em 22/06/2020.

DOURADO, L.F & OLIVEIRA, J.F. A Qualidade da Educação: Perspectivas e Desafios. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a04.pdf>. Acessado em 15/03/2021.

EMEC (2024). CONSULTA/CADASTRO/CREDENCIAMENTO. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhamento/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/MTU2ODI=>. Acessado em 26/03/2024.

FATEC PIRACICABA. Disponível em : [http://fatecpiracicaba.edu.br/novo\\_cs/?Cursos Superiores de Gradua%C3%A7%C3%A3o Gest%C3%A3o Empresarial](http://fatecpiracicaba.edu.br/novo_cs/?Cursos%20Superiores%20de%20Gradua%C3%A7%C3%A3o%20Gest%C3%A3o%20Empresarial). Acessado em: 10/03/2018.

FREITAS, Cristiane Souza de. Gestão da Qualidade. Apostila. Disponível em: < [https://kenye.files.wordpress.com/2010/01/gestao\\_da\\_qualidade\\_apostila\\_2009\\_1.p](https://kenye.files.wordpress.com/2010/01/gestao_da_qualidade_apostila_2009_1.pdf) df>. Acesso em 25/03/2017.

GADOTTI, M. Qualidade na educação: uma nova abordagem. [http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14\\_02\\_2013\\_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf). Acessado em 20/11/2019.

GADOTTI, Moacir. O Mercosul Educacional e os desafios do século 21. Série Documental: Textos para Discussão. Brasília, v. 25, n. 22, 2007. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485287/O+Mercosul+educacional+e+os+desafios+do+s%C3%A9culo+21/b98ee8db-e3bf-4d8c-89ce-02229911a79e?version=1.4> Acessado em 22/06/2020.

<http://www.portal.cps.sp.gov.br/cursos/fatec/Default.asp>. Acessado em 08/07/2018.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”. Resumo técnico do exame nacional de cursos. Brasília, DF, 2003. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2004/resumo\\_tecnico\\_050105.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2004/resumo_tecnico_050105.pdf). Acessado em 05/10/2020.

INEP (2012). NOTA TÉCNICA Nº 29/2012/CGCQES/DAES. Disponível em: [Nota Técnica nº 29 \(abmes.org.br\)](#). Acessado em 21/03/2024.

INEP (2013). NOTA TÉCNICA Nº 70/2013/CGCQES/DAES. Disponível em: [nota tecnica n 70 2014 utilizacao insumos questionario estudante 2013.pdf \(inep.gov.br\)](#). Acessado em: 21/03/024.

INEP (2020). Índice Geral de Cursos (IGC). Disponível em: [Índice Geral de Cursos \(IGC\) — Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep \(www.gov.br\)](#). Acessado em 30/10/2023.

INEP (2022). NOTA TÉCNICA Nº 10/2022/CGCQES/DAES. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2019/nota\\_tecnica\\_n\\_10\\_2022\\_CGCQES\\_DAES\\_metodologia\\_calculo\\_igc\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/nota_tecnica_n_10_2022_CGCQES_DAES_metodologia_calculo_igc_2021.pdf). Acessado em 30/10/2023.

INEP (2022 a). NOTA TÉCNICA Nº 9/2022/CGCQES/DAES. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2019/](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/)

[nota tecnica n 9 2022 CGCQES DAES metodologia calculo cpc 2021.pdf](#)  
Acessado em 30/10/2023.

INEP (2022 b). NOTA TÉCNICA Nº 7/2022/CGCQES/DAES. Disponível em:  
[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2019/nota\\_tecnica\\_n\\_7\\_2022\\_CGCES\\_DAES\\_metodologia\\_calculo\\_conceito\\_enade\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/nota_tecnica_n_7_2022_CGCES_DAES_metodologia_calculo_conceito_enade_2021.pdf) Acessado em 30/10/2023.

INEP (2022 c). NOTA TÉCNICA Nº 8/2022/CGCQES/DAES. Disponível em:  
[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2019/nota\\_tecnica\\_n\\_8\\_2022\\_CGCES\\_DAES\\_metodologia\\_calculo\\_conceito\\_idd\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/nota_tecnica_n_8_2022_CGCES_DAES_metodologia_calculo_conceito_idd_2021.pdf) Acessado em 30/10/2023.

INEP (2023). Indicadores de qualidade na educação superior. Disponível em:  
<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior> IGC 2021 | xlsx (publicado em 28/3/2023). Acessado em 25/03/2024.

INEP (2023 a). Indicadores de qualidade na educação superior. Disponível em:  
<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior> IGC 2017 | xlsx (publicado em 12/7/2019). Acessado em 25/03/2024.

JONES, Gery. Bonnie Blanche Small. Disponível em: <http://www.managers-net.com/Biography/bonniesmall.html>. Acesso em 17/02/2017.

MEC – Ministério da Educação. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>.

Acessado em 20/11/2019.

MICHAELIS. Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em 27/03/2017.

MORETTI, José Wilson. O Total Quality Control de A. Feigenbaum como modelo de sistema de gestão de qualidade. Dissertação de mestrado. Faculdade de Engenharia Mecânica – Universidade Estadual de Campinas, 2003. Orientador Dr. Eugênio José Zoqui.

OEA – Quem Somos. Disponível em: [http://www.oas.org/pt/sobre/quem\\_somos.asp](http://www.oas.org/pt/sobre/quem_somos.asp). Acessado em 09/02/2021.

POLIDORI, M. M. Políticas de avaliação da educação superior brasileira: Provão, SINAES, IDD, CPC, IGC e outros índices. AVALIAÇÃO, Campinas; Sorocaba, SP, v.14, n.2, p. 439-452, jul, 2009. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/pdf/aval/v14n2/a09v14n2.pdf>. Acessado em 05/10/2020.

PORTAL GOVERNO DO ESTADO. Disponível em:  
<http://www.saopaulo.sp.gov.br/orgaos-e-entidades/autarquias/centro-paula-souza/>. Acessado em 28/06/2018.

ROTHEN, J.C. et al. Concepções de qualidade nos documentos oficiais sobre educação superior. <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/3496>. Acessado em 20/11/2019.

SARTORE, J. F. Referencias de qualidade no ensino superior a distância.  
<http://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/1476/1/Artigo%204.pdf>.  
 Acessado em 20/11/2019.

SGUISSARDI, Waldemar, DAL PAI FRANCO, Maria Estela, MOROSINI, Marília Costa. Internacionalização, gestão democrática e autonomia universitária em questão. Série Documental Textos para Discussão. MEC.INEP,2005.

SUÁREZ, J Gerald. Three experts on quality management: Philip B. Crosby, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran. TQLO Publication N° 92-02 July 1992.

Disponível em: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a256399.pdf>. Acesso em 29/03/2017.

TRINDADE, André. Em busca de novos rumos para a Ead. Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/rumos-ead-educacao/>. Acessado em 01/02/2021.

VIANA, G. & LIMA, J.F. Capital humano e crescimento econômico. Interações, Campo Grande, v. 11, nº 2 p. 137-148, jul./dez. 2010.Disponível em: [C: \publicações\Rev. Interacoes\scielo.br](http://publicacoes.Rev. Interacoes\scielo.br). Acessado em: 15/02/2021.

SEBRAE (2019). 5 Fatos sobre o modelo de referência de educação no Canadá> <https://cer.sebrae.com.br/blog/5-fatos-sobre-o-modelo-de-referencia-de-educacao-no-canada/>.

SEBRAE (2020). Curiosidades sobre a educação no Japão.  
[https://cer.sebrae.com.br/blog/slide-post-12-curiosidades-sobre-a-educacao-no-japao/](https://cer.sebrae.com.br/blog/slide-post-12-curiosidades-sobre-a-educacao-no-japao/#:~:text=Nas%20escolas%20japonesas%2C%20os%20alunos,e%20valores%20éticos%20e%20morais)  
[#:~:text=Nas%20escolas%20japonesas%2C%20os%20alunos,e%20valores%20éticos%20e%20morais](https://cer.sebrae.com.br/blog/slide-post-12-curiosidades-sobre-a-educacao-no-japao/#:~:text=Nas%20escolas%20japonesas%2C%20os%20alunos,e%20valores%20éticos%20e%20morais).

SINAES (2017). INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL EXTERNA - Presencial e a Distância – REcredENCIAMENTO – TRANSFORMAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA. Disponível em: [IES recredenciamento.pdf](http://ies.recredenciamento.pdf) ([inep.gov.br](http://inep.gov.br)). Acessado em 30/10/2023.

UFPEL (2017) (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS). Orientações gerais para processos regulatórios e avaliação in loco de cursos de graduação presencial e a distância. Disponível em: [Capítulo-1---Introdução-e-Informações-Gerais-sobre-o-Sistema-Nacional-de-Avaliação-da-Educação-Superior-SINAES.pdf](http://ufpel.edu.br/Capitulo-1---Introducao-e-Informacoes-Gerais-sobre-o-Sistema-Nacional-de-Avaliacao-da-Educacao-Superior-SINAES.pdf) ([ufpel.edu.br](http://ufpel.edu.br)). Acessado em 31/10/2023.

WIKIPÉDIA. Telecurso. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Telecurso>. Acesso em 30/04/2025.

WIKIPÉDIA. JOSEPH MOSES JURAN. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Joseph\\_Moses\\_Juran](https://pt.wikipedia.org/wiki/Joseph_Moses_Juran). Acesso em 21/06/2017.

**ANEXO A – melhores escolas PÚBLICAS DA CAPITAL**

| 20 Melhores escolas públicas da Capital |                                                   |                            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| Posição                                 | Escola                                            | Média das provas objetivas |
| 1                                       | Etec São Paulo                                    | 646,15                     |
| 2                                       | Instituto Federal de São Paulo – Campus São Paulo | 628,57                     |
| 3                                       | Etec Guaracy Silveira                             | 608,14                     |
| 4                                       | Etec Itaquera II                                  | 604,41                     |
| 5                                       | Etec Prof. Basílides de Godoy                     | 600,07                     |
| 6                                       | Etec Irmã Agostina                                | 598,81                     |
| 7                                       | Etec Getúlio Vargas                               | 598,61                     |
| 8                                       | Etec Takashi Morita                               | 596,68                     |
| 9                                       | Etec Martin Luther King                           | 594,10                     |
| 10                                      | Etec Albert Einstein                              | 587,64                     |
| 11                                      | Etec Tiquatira                                    | 586,74                     |
| 12                                      | Etec Prof. Camargo Aranha                         | 586,37                     |
| 13                                      | Etec Parque da Juventude                          | 585,59                     |
| 14                                      | Etec Mandaqui                                     | 584,03                     |
| 15                                      | Etec de Itaquera                                  | 580,28                     |
| 16                                      | Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira            | 575,82                     |
| 17                                      | Etec Zona Leste                                   | 575,35                     |
| 18                                      | Etec Carlos de Campos                             | 574,04                     |
| 19                                      | Etec Zona Sul                                     | 573,48                     |
| 20                                      | Etec Raposo Tavares                               | 572,95                     |

### ANEXO B – melhores escolas estaduais do Brasil

| 30 Melhores escolas estaduais do Brasil |                                                                         |                   |                            |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Posição                                 | Escola                                                                  | Estado            | Média das provas objetivas |
| 1                                       | Escola de Aplicação do Recife FCAP/UPE                                  | Pernambuco        | 658,41                     |
| 2                                       | Colégio Técnico de Campinas (Unicamp)                                   | São Paulo         | 646,45                     |
| 3                                       | Etec São Paulo, Capital                                                 | São Paulo         | 646,15                     |
| 4                                       | Colégio Técnico Industrial Prof. Isaac Portal Roldan (Unesp)            | São Paulo         | 642,62                     |
| 5                                       | Centro de Ensino Médio Tiradentes                                       | Rio Grande do Sul | 641,44                     |
| 6                                       | Colégio Tiradentes da Brigada Militar de Ijuí                           | Rio Grande do Sul | 633,83                     |
| 7                                       | Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha                | Rio Grande do Sul | 625,94                     |
| 8                                       | Colégio Técnico de Lorena Prof. Nelson Pesciotta                        | São Paulo         | 625,91                     |
| 9                                       | Colégio Técnico Industrial Prof. Carlos Augusto Patrício Amorim (Unesp) | São Paulo         | 625,39                     |
| 10                                      | Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira CAP/UERJ          | Rio de Janeiro    | 624,42                     |
| 11                                      | Colégio Tiradentes de Santa Maria                                       | Rio Grande do Sul | 623,95                     |
| 12                                      | Colégio Tiradentes da Brigada Militar - Passo Fundo                     | Rio Grande do Sul | 622,97                     |
| 13                                      | Colégio Técnico de Limeira (Unicamp)                                    | São Paulo         | 619,92                     |
| 14                                      | CE Matemático Joaquim Gomes de Sousa - Intercultural Brasil China       | Rio de Janeiro    | 618,13                     |
| 15                                      | Etec Vasco Antonio Venchiarutti , Jundiaí                               | São Paulo         | 612,24                     |
| 16                                      | Colégio Estadual José Leite Lopes                                       | Rio de Janeiro    | 610,48                     |
| 17                                      | Etec Presidente Vargas , Mogi das Cruzes                                | São Paulo         | 609,7                      |
| 18                                      | Colégio da PM Cel. PM Felipe de Sousa Miranda                           | Paraná            | 608,65                     |
| 19                                      | Etec Guaracy Silveira , Capital                                         | São Paulo         | 608,14                     |

|    |                                                   |            |        |
|----|---------------------------------------------------|------------|--------|
| 20 | Etec de Registro                                  | São Paulo  | 606,36 |
| 21 | Etec Itaquera II, Capital                         | São Paulo  | 604,41 |
| 22 | Etec Cel. Fernando Febeliano da Costa, Piracicaba | São Paulo  | 602,93 |
| 23 | Colégio Militar Dom Pedro II                      | Brasília   | 602,77 |
| 24 | Etec Professor Basilides de Godoy, Capital        | São Paulo  | 600,07 |
| 25 | Etec Conselheiro Antonio Prado, Campinas          | São Paulo  | 599,89 |
| 26 | Anexo I do Colégio da Polícia Militar Petrolina   | Pernambuco | 599,51 |
| 27 | Etec Doutora Ruth Cardoso, São Vicente            | São Paulo  | 598,99 |
| 28 | Etec Irmã Agostina, Capital                       | São Paulo  | 598,81 |
| 29 | Etec Getúlio Vargas, Capital                      | São Paulo  | 598,61 |
| 30 | Etec Rubens de Faria e Souza, Sorocaba            |            | 598,58 |

**ANEXO C – melhores escolas PÚBLICAS DO ESTADO**

| <b>60 Melhores escolas públicas do Estado</b> |                                                                         |                       |                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Posição</b>                                | <b>Escola</b>                                                           | <b>Estado</b>         | <b>M.P.Objetivas</b> |
| 1                                             | Colégio Técnico de Campinas (Unicamp)                                   | Campinas              | 646,45               |
| 2                                             | Etec São Paulo                                                          | São Paulo             | 646,15               |
| 3                                             | Colégio Técnico Industrial Prof. Isaac Portal Roldan (Unesp)            | Bauru                 | 642,62               |
| 4                                             | Instituto Federal de São Paulo - Campus São Paulo                       | São Paulo             | 628,57               |
| 5                                             | Instituto Federal de São Paulo - Campus Cubatão                         | Cubatão               | 627,07               |
| 6                                             | Colégio Técnico de Lorena Prof. Nelson Pesciotta                        | Lorena                | 625,91               |
| 7                                             | Colégio Técnico Industrial Prof. Carlos Augusto Patrício Amorim (Unesp) | Guaratinguetá         | 625,39               |
| 8                                             | Escola Técnica de Paulínia                                              | Paulínia              | 623,99               |
| 9                                             | Colégio Técnico de Limeira (Unicamp)                                    | Limeira               | 619,92               |
| 10                                            | Etec Vasco Antonio Venchiarutti                                         | Jundiaí               | 612,24               |
| 11                                            | Etec Presidente Vargas                                                  | Mogi das Cruzes       | 609,70               |
| 12                                            | Etec Guaracy Silveira                                                   | São Paulo             | 608,14               |
| 13                                            | Etec de Registro                                                        | Registro              | 606,36               |
| 14                                            | Etec Itaquera II                                                        | São Paulo             | 604,41               |
| 15                                            | Etec Cel. Fernando Febeliano da Costa                                   | Piracicaba            | 602,93               |
| 16                                            | Etec Professor Basílides de Godoy                                       | São Paulo             | 600,07               |
| 17                                            | Instituto Federal de São Paulo - Bragança Paulista                      | Bragança Paulista     | 599,99               |
| 18                                            | Etec Conselheiro Antonio Prado                                          | Campinas              | 599,89               |
| 19                                            | Etec Doutora Ruth Cardoso                                               | São Vicente           | 598,99               |
| 20                                            | Etec Irmã Agostina                                                      | São Paulo             | 598,81               |
| 21                                            | Etec Getúlio Vargas                                                     | São Paulo             | 598,61               |
| 22                                            | Etec Rubens de Faria e Souza                                            | Sorocaba              | 598,58               |
| 23                                            | Etec Júlio de Mesquita                                                  | Santo André           | 598,42               |
| 24                                            | Etec de Suzano                                                          | Suzano                | 597,92               |
| 25                                            | Etec de Cotia                                                           | Cotia                 | 597,72               |
| 26                                            | Instituto Federal de São Paulo - São João da Boa Vista                  | São João da Boa Vista | 597,40               |
| 27                                            | Etec Takashi Morita                                                     | São Paulo             | 596,68               |

|    |                                              |                       |        |
|----|----------------------------------------------|-----------------------|--------|
| 28 | Instituto Federal de São Paulo - Sertãozinho | Sertãozinho           | 596,64 |
| 29 | Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar            | Franco da Rocha       | 596,35 |
| 30 | Etec Armando Bayeux da Silva                 | Rio Claro             | 596,18 |
| 31 | Etec de Embu                                 | Embu das Artes        | 595,43 |
| 32 | Etec de Araçatuba                            | Araçatuba             | 594,89 |
| 33 | Escola Municipal Adelino Bordignon           | Matão                 | 594,64 |
| 34 | Etec Bento Quirino                           | Campinas              | 594,51 |
| 35 | Etec Martin Luther King                      | São Paulo             | 594,10 |
| 36 | Etec Lauro Gomes                             | São Bernardo do Campo | 593,98 |
| 37 | Etec Philadelpho Gouvea Netto                | São José do Rio Preto | 593,22 |
| 38 | Etec de Poá                                  | Poá                   | 591,62 |
| 39 | Etec Professora Ilza Nascimento Pintus       | São José dos Campos   | 591,61 |
| 40 | Etec Adolpho Berezin                         | Mongaguá              | 591,43 |
| 41 | Etec Aristóteles Ferreira                    | Santos                | 591,37 |
| 42 | Etec Professora Maria Cristina Medeiros      | Ribeirão Pires        | 591,31 |
| 43 | Etec Rosa Perrone Scavone                    | Itatiba               | 588,49 |
| 44 | Etec Dr. Júlio Cardoso                       | Franca                | 588,10 |
| 45 | Etec Jorge Street                            | São Caetano do Sul    | 588,05 |
| 46 | Etec Albert Einstein                         | São Paulo             | 587,64 |
| 47 | Etec Professor Carmine Biagio Tundisi        | Atibaia               | 587,40 |
| 48 | Etec Tiquatira                               | São Paulo             | 586,74 |
| 49 | Etec Salles Gomes                            | Tatuí                 | 586,46 |
| 50 | Etec Trajano Camargo                         | Limeira               | 586,41 |
| 51 | Etec Professor Camargo Aranha                | São Paulo             | 586,37 |
| 52 | Etec Fernando Prestes                        | Sorocaba              | 586,25 |
| 53 | Etec de Itanhaém                             | Itanhaém              | 586,23 |
| 54 | Etec Juscelino Kubitschek de Oliveira        | Diadema               | 585,70 |
| 55 | Etec Parque da Juventude                     | São Paulo             | 585,59 |
| 56 | Instituto Federal de São Paulo - Capivari    | Capivari              | 585,58 |
| 57 | Etec Dr. Geraldo José Rodrigues Alckmin      | Taubaté               | 584,74 |
| 58 | Etec Mandaqui                                | São Paulo             | 584,03 |
| 59 | Etec Comendador João Rays                    | Barra Bonita          | 584,02 |
| 60 | CEMEP "Prof. Osmar Passarelli Silveira"      | Paulínia              | 581,56 |

## ANEXO D – Formulários de Cálculo

Fórmula (1)

$$G_{IES} = \sum_{C=1}^n NCPC_C \phi_C(1)$$

Onde:

$G_{IES}$  é a nota média da graduação da IES;

$NCPC_C$  é a  $NCPC$  do curso de graduação da IES;

$\phi_C$  é a razão entre o número de matriculados no curso de graduação  $c$  nos respectivos anos de cálculo de  $NCPC$  e o total de matriculados em todos os cursos da IES para os quais foi possível calcular o  $CPC$  entre 2018 e 2021;

$n$  é o total de cursos da IES com  $CPC$  no triênio.

Fórmula (2)

$$FG_{ck} = \frac{\sum_{i=1}^N FG_{ick}}{N} (2)$$

Onde:

$FG_{ck}$  é a nota bruta em Formação Geral do Curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$FG_{ick}$  é a nota bruta em Formação Geral do concluinte  $i$  do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$N$  é o número de participantes do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ .

Fórmula (3)

$$CE_{ck} = \frac{\sum_{i=1}^N CE_{ick}}{N} (3)$$

Onde:

$CE_{ck}$  é a nota bruta em Componente Específico do Curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$CE_{ick}$  é a nota bruta em Componente Específico do concluinte  $i$  do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

*N é o número de participantes do curso de graduação c da área de avaliação k.*

Fórmula (4)

$$\overline{FG}_k = \frac{\sum_{i=1}^T FG_{ck}}{T} \quad (4)$$

Onde:

$\overline{FG}_k$  é a média em Formação Geral da área de avaliação k;

$FG_{ck}$  a nota bruta em Formação Geral do curso de graduação c da área de avaliação k;

$T$  é o número de participantes do curso de graduação c da área de avaliação k.

Fórmula (5)

$$\overline{CE}_k = \frac{\sum_{i=1}^T CE_{ck}}{T} \quad (5)$$

Onde:

$\overline{CE}_k$  é a média em Componentes Específicos da área de avaliação k;

$CE_{ck}$  a nota bruta em Componentes Específicos do curso de graduação c da área de avaliação k;

$T$  é o número de participantes do curso de graduação c da área de avaliação k.

Fórmula (6)

$$S_{FGk} = \sqrt{\frac{\sum_{c=1}^T (FG_{ck} - \overline{FG}_k)^2}{T - 1}} \quad (6)$$

Onde:

$S_{FGk}$  é o desvio padrão em Formação Geral da área de avaliação k;

$FG_{ck}$  é a nota bruta em Formação Geral do curso de graduação c da área de avaliação k;

$\overline{FG}_k$  é a média em Formação Geral da área de avaliação k;

$T$  é o número de cursos de graduação da área de avaliação k.

Fórmula (7)

$$S_{CEk} = \sqrt{\frac{\sum_{c=1}^T (CE_{ck} - \overline{CE}_k)^2}{T-1}} \quad (7)$$

Onde:

$s_{CEk}$  é o desvio padrão em Componente Específico da área de avaliação  $k$ ;

$CE_{ck}$  é a nota bruta em Componente Específico do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\overline{CE}_k$  é a média em Componente Específico da área de avaliação  $k$ ;

$T$  é o número de cursos de graduação da área de avaliação  $k$ .

Fórmula (8)

$$Z_{FG_c} = \frac{FG_{ck} - \overline{FG}_k}{S_{FG_k}} \quad (8)$$

Onde:

$Z_{FG_c}$  é o afastamento padronizado em Formação Geral do curso de graduação  $c$ ;

$FG_{ck}$  é a nota bruta em Formação Geral do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\overline{FG}_k$  é a média em Formação Geral da área de avaliação  $k$ ;

$S_{FG_k}$  é o desvio padrão em Formação Geral da área de avaliação  $k$ .

Fórmula (9)

$$Z_{CE_c} = \frac{CE_{ck} - \overline{CE}_k}{S_{CE_k}} \quad (9)$$

Onde:

$Z_{CE_c}$  é o afastamento padronizado em Componentes Específicos do curso de graduação  $c$ ;

$CE_{ck}$  é a nota bruta em Componentes Específicos do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\overline{CE}_k$  é a média em Componentes Específicos da área de avaliação  $k$ ;

$S_{CE_k}$  é o desvio-padrão em Componentes Específicos da área de avaliação  $k$ .

Fórmula (10)

$$NP_{FG_c} = 5 \cdot \left( \frac{Z_{FG_c} - Z_{FG_k}^{mim}}{Z_{FG_k}^{max} - Z_{FG_k}^{min}} \right) \quad (10)$$

Onde:

$NP_{FG_c}$  é a nota padronizada em Formação Geral do curso de graduação c;

$Z_{FG_c}$  é o afastamento padronizado em Formação Geral do curso de graduação c;

$Z_{FG_k}^{min}$  é o afastamento padronizado mínimo em Formação Geral da área de avaliação k;

$Z_{FG_k}^{max}$  é o afastamento padronizado máximo em Formação Geral da área de avaliação k.

Fórmula (11)

$$NP_{CE_c} = 5 \cdot \left( \frac{Z_{CE_c} - Z_{CE_k}^{mim}}{Z_{CE_k}^{max} - Z_{CE_k}^{min}} \right) \quad (11)$$

Onde:

$NP_{CE_c}$  é a nota padronizada em Componentes Específicos do curso de graduação c;

$Z_{CE_c}$  é o afastamento padronizado em Componentes Específicos do curso de graduação c;

$Z_{CE_k}^{min}$  é o afastamento padronizado mínimo em Componentes Específicos da área de avaliação k;

$Z_{CE_k}^{max}$  é o afastamento padronizado máximo em Componentes Específicos da área de avaliação k.

Fórmula (12)

$$NC_C = 0,25 \cdot NP_{FG_c} + 0,75 \cdot NP_{CE_c} \quad (12)$$

Onde:

$NC_C$  é a nota dos concluintes no ENADE do curso de graduação c;

$NP_{FG_c}$  é a nota padronizada em Formação Geral do curso de graduação c;

$NP_{CE_c}$  é a nota padronizada em Componentes Específicos do curso de graduação c.

Fórmula (13)

$$C = I + Q + \varepsilon \quad (13)$$

Onde:

**C** é o desempenho observado do estudante concluinte;

**I** é a parte do desempenho do estudante concluinte decorrente de suas características quando ingressante no curso superior;

**Q** é parte do desempenho do estudante concluinte decorrente da qualidade das condições de oferta do processo formativo no curso superior;

**$\varepsilon$**  é o termo de erro, com a hipótese usual de que  $E[\varepsilon | I, Q] = 0$ .

Fórmula (14)

$$IDD = C - \hat{I} \quad (14)$$

Onde:

**IDD** é a estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte decorrente da qualidade das condições de oferta do processo formativo do curso;

**C** é o desempenho observado do estudante concluinte;

**$\hat{I}$**  é a estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte decorrente de suas características quando do ingresso ao curso superior.

Fórmula (15)

$$C_{ic} = \beta_{0c} + \beta_1.CN_{ic} + \beta_2.CH_{ic} + \beta_3.LC_{ic} + \beta_4.MT_{ic} + \lambda_{ic} \quad (15)$$

Onde:

**$C_{ic}$**  é a medida de desempenho do estudante concluinte *i* no ENADE, ponderada pelas notas do componente específico (75%) e na formação geral (25%), do curso *c*;

**$\beta_{0c}$**  representa a média de desempenho estimada para o curso *c*;

**$\beta_k$** , com  $k = 1, 2, 3, 4$ , são coeficientes da regressão;

**$CN_{ic}$**  é a medida de desempenho do estudante concluinte *i* do curso *c* na prova do ENEM de Ciência da Natureza;

**$CH_{ic}$**  é a medida de desempenho do estudante concluinte *i* do curso *c* na prova do ENEM de Ciências Humanas;

**$LC_{ic}$**  é a medida de desempenho do estudante concluinte *i* do curso *c* na prova do ENEM em Linguagens e Códigos;

$MT_{ic}$  é a medida de desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso  $c$  na prova do ENEM em Matemática e suas Tecnologias;

$\lambda_{ic}$  é o efeito aleatório associado ao estudante concluinte  $i$  do curso  $c$ .

Fórmula (16)

$$\beta_{0c} = \beta_{00} + \mu_{0c} \quad (16)$$

$\beta_{0c}$  representa a média de desempenho estimada para o curso  $c$ ;

$\beta_{00}$  representa a média ou valor do intercepto geral, que é constante entre os cursos de cada área;

$\mu_{0c}$  é o efeito aleatório associado ao curso de graduação  $c$ .

Fórmula (17)

$$\hat{I}_{ic} = \beta_{0c} + \beta_1.CN_{ic} + \beta_2.CH_{ic} + \beta_3.LC_{ic} + \beta_4.MT_{ic} \quad (17)$$

Onde:

$\hat{I}_{ic}$  é a estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso de graduação  $c$  no ENADE, decorrentes de suas características quando ingressante no curso;

$\beta_{0c}$  representa a média de desempenho estimada para o curso  $c$ ;

$\beta_k$ , com  $k = 1, 2, 3, 4$ , são coeficientes da regressão;

$CN_{ic}$  é a medida de desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso  $c$  na prova do ENEM de Ciência da Natureza;

$CH_{ic}$  é a medida de desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso  $c$  na prova do ENEM de Ciências Humanas;

$LC_{ic}$  é a medida de desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso  $c$  na prova do ENEM em Linguagens e Códigos;

$MT_{ic}$  é a medida de desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso  $c$  na prova do ENEM em Matemática e suas Tecnologias;

Fórmula (18)

$$IDD_{ic} = C_{ic} - \hat{I}_{ic} \quad (18)$$

Onde:

$IDD_{ic}$  é o IDD do estudante  $i$  do curso de graduação  $c$ ;

$C_{ic}$  é a medida de desempenho do estudante concluinte  $i$  no ENADE, ponderada pelas notas no componente específico (75%) e na

formação geral (25%), do curso de graduação  $c$ ;

$\hat{i}_{ic}$  é a estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte  $i$  do curso de graduação  $c$  no ENADE decorrente de suas características quando ingressante no curso.

Fórmula (19)

$$IDD_c = \frac{\sum_{i=1}^n IDD_{ic}}{n} \quad (19)$$

Onde:

$IDD_c$  é a medida dos  $IDD_{ic}$  dos estudantes concluintes do curso de graduação  $c$ ;

$IDD_{ic}$  é o  $IDD$  do estudante concluinte  $i$  do curso de graduação  $c$ ;

$n$  é a quantidade de estudantes concluintes com  $IDD_{ic}$  calculada para o curso de graduação  $c$ .

Fórmula (20)

$$\overline{IDD}_{ck} = \frac{\sum_{c=1}^T IDD_{ck}}{T} \quad (20)$$

Onde:

$\overline{IDD}_{ck}$  é a média do  $IDD_c$  da área de avaliação  $k$ ;

$IDD_{ck}$  é a nota bruta do  $IDD_c$  do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$T$  é o número de cursos da área  $k$ .

Fórmula (21)

$$S_{IDD_k} = \sqrt{\frac{\sum_{c=1}^T (IDD_{ck} - \overline{IDD}_{ck})^2}{T - 1}} \quad (21)$$

Onde:

$S_{IDD_k}$  é desvio-padrão do  $IDD_c$  da área  $k$ ;

$IDD_{ck}$  é a nota bruta do  $IDD_c$  do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\overline{IDD}_{ck}$  é a média do  $IDD_c$  da área de avaliação  $k$ ;

$T$  é o número de cursos da área  $k$ .

Fórmula (22)

$$Z_{IDD_c} = \frac{IDD_{ck} - \overline{IDD}_k}{S_{IDD_k}} \quad (22)$$

Onde:

$Z_{IDD_c}$  é o afastamento padronizado do  $IDD_c$  do curso de graduação  $c$ ;

$IDD_{ck}$  é a nota bruta do  $IDD_c$  do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\overline{IDD}_k$  é a média do  $IDD_c$  da área de avaliação  $k$ ;

$S_{IDD_k}$  é desvio-padrão do  $IDD_c$  da área  $k$ ;

Fórmula (23)

$$NIDD_c = 5 \cdot \left( \frac{Z_{IDD_c} - Z_{IDD_k \min}}{Z_{IDD_k \max} - Z_{IDD_k \min}} \right) \quad (23)$$

Onde:

$NIDD_c$  é a nota padronizada do  $IDD_c$  do curso de graduação  $c$ ;

$Z_{IDD_c}$  é o afastamento padronizado do  $IDD_c$  do curso de graduação  $c$ ;

$Z_{IDD_k \min}$  é o afastamento padronizado mínimo do  $IDD_c$  da área de avaliação  $k$ ;

$Z_{IDD_k \max}$  é o afastamento padronizado máximo do  $IDD_c$  da área de avaliação  $k$ .

Fórmula (24)

$$PM_c = \frac{M_c}{T_c} \quad (24)$$

Onde:

$PM_c$  é a proporção de docentes do curso de graduação  $c$  com titulação igual ou superior a mestre;

$M_c$  é o número de docentes do curso de graduação  $c$  com titulação igual ou superior a mestre;

$T_c$  é o número total de docentes vinculados ao curso de graduação  $c$ .

Fórmula (25)

$$PD_c = \frac{D_c}{T_c} \quad (25)$$

$PD_c$  é a proporção de docentes do curso de graduação  $c$  com titulação igual a doutor;

$D_c$  é o número de docentes do curso de graduação  $c$  com titulação igual a doutor;

$T_c$  é o número total de docentes vinculados ao curso de graduação  $c$ .

Fórmula (26)

$$PR_c = \frac{R_c}{T_c} \quad (26)$$

$PR_c$  é a proporção de docentes do curso de graduação  $c$  com regime de trabalho parcial ou integral;

$R_c$  é o número de docentes do curso de graduação  $c$  com regime parcial ou integral de trabalho;

$T_c$  é o número total de docentes vinculados ao curso de graduação  $c$ .

Fórmula (27)

$$DO_c = \frac{\sum_{i=1}^N QO_{CI}}{N} \quad (27)$$

Onde:

$DO_c$  é a nota bruta relativa à organização didático-pedagógica do curso de graduação  $c$ ;

$QO_c$  é a média das respostas dos itens relativos à organização didático-pedagógica de cada estudantes  $i$  do curso de graduação  $c$ ;

$N$  é o número total de estudantes do curso de graduação  $c$  que responderam ao menos um item relativo à organização didático-pedagógica.

Fórmula (28)

$$DF_c = \frac{\sum_{i=1}^N QF_{CI}}{N} \quad (28)$$

Onde:

$DF_c$  é a nota bruta relativa à infraestrutura e instalações físicas do curso de graduação  $c$ ;

$QF_c$  é a média das respostas dos itens relativos à infraestrutura e instalações físicas de cada estudantes  $i$  do curso de graduação  $c$ ;

$N$  é o número total de estudantes do curso de graduação  $c$  que responderam ao menos um item relativo à infraestrutura e instalações físicas.

Fórmula (29)

$$DA_c = \frac{\sum_{i=1}^N QA_{ci}}{N} \quad (29)$$

Onde:

$DA_c$  é a nota bruta relativa a oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional do curso de graduação  $c$ ;

$QA_c$  é a média das respostas dos itens relativos a oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional de cada estudantes  $i$  do curso de graduação  $c$ ;

$N$  é o número total de estudantes do curso de graduação  $c$  que responderam ao menos um item relativo a oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional.

Fórmula (30)

$$\bar{X}_k = \frac{\sum_{c=1}^T X_{ck}}{T} \quad (30)$$

Onde:

$\bar{X}_k$  é a média do componente “X” da área de avaliação  $k$ ;

$X_{ck}$  é a nota bruta do componente X do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$T$  é o número de cursos da área  $k$ .

Fórmula (31)

$$S_{X_k} = \sqrt{\frac{\sum_{c=1}^T (X_{ck} - \bar{X}_{ck})^2}{T-1}} \quad (31)$$

Onde:

$S_{X_k}$  é desvio-padrão do X da área  $k$ ;

$X_{ck}$  é a nota bruta do componente X do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\bar{X}_{ck}$  é a média do componente X da área de avaliação  $k$ ;

$T$  é o número de cursos da área  $k$ .

Fórmula (32)

$$Z_{X_c} = \frac{X_{ck} - \bar{X}_k}{S_{X_k}} \quad (32)$$

Onde:

$Z_{X_k}$  é o afastamento padronizado do componente X do curso de graduação  $c$ ;

$X_{ck}$  é a nota bruta do componente X do curso de graduação  $c$  da área de avaliação  $k$ ;

$\bar{X}_{ck}$  é a média do componente X da área de avaliação  $k$ ;

$S_{X_k}$  é desvio-padrão do componente X da área  $k$ ;

Fórmula (33)

$$NP_{X_c} = 5 \cdot \left( \frac{Z_{X_c} - Z_{X_k} \min}{Z_{X_k} \max - Z_{X_k} \min} \right) \quad (33)$$

Onde:

$NP_{X_k}$  é a nota padronizada do componente X do curso de graduação  $c$ ;

$Z_{X_c}$  é o afastamento padronizado do componente X do curso de graduação  $c$ ;

$Z_{X_k} \min$  é o afastamento padronizado mínimo do componente X da área de avaliação  $k$ ;

$Z_{X_k} \max$  é o afastamento padronizado máximo do componente X da área de avaliação  $k$ .

Fórmula (34)

$$NCPC_c = 0,2NC_c + 0,35NIDD_c + 0,075NM_c + 0,15ND_c + 0,075NR_c + 0,075NO_c + 0,05NF_c + 0,025NA_c \quad (34)$$

Onde:

$NCPC_c$  é a Nota Contínua do Conceito Preliminar de Curso do curso de graduação  $c$ ;

$NC_c$  é a Nota dos Concluintes do ENADE do curso de graduação  $c$ ;

$NIDD_c$  é a Nota do Indicador de Diferença entre os Desempenho Observados e Esperados do curso de graduação  $c$ ;

$NM_c$  é a Nota de Proporção de Mestres do curso de graduação  $c$ ;

$ND_c$  é a Nota de Proporção de Doutores do curso de graduação  $c$ ;

$NR_c$  é a Nota de Regime de Trabalho do curso de graduação  $c$ ;

$NO_c$  é a Nota referente à Organização Didática-Pedagógica do curso de graduação  $c$ ;

$NF_c$  é a Nota referente à Infraestrutura e Instalações Físicas do curso de graduação  $c$ ;

$NA_c$  é a Nota referente às Oportunidades de Ampliação de Formação Acadêmica e Profissional do curso de graduação  $c$ .

Fórmula (35)

$$M_{IES} = \sum_{j=1}^m M_j \theta_j \quad (35)$$

Onde:

$M_{IES}$  é a nota média de Mestrado da IES;

$M_j$  é a nota do curso de Mestrado  $j$  da IES;

$\theta_j$  é a proporção de matrículas no curso de Mestrado  $j$  da IES;

$m$  é o total de cursos de Mestrado da IES.

Fórmula (36)

$$D_{IES} = \sum_{j=1}^h D_j \gamma_j \quad (36)$$

Onde:

$D_{IES}$  é a nota média de Doutorado da IES;

$D_j$  é a nota do curso de Doutorado  $j$  da IES;

$\gamma_j$  é a proporção de matrículas no curso de Doutorado  $j$  da IES;

$h$  é o total de cursos de Doutorado da IES.

Fórmula (37)

$$IGC_{IES} = \alpha G_{IES} + \beta M_{IES} + \gamma D_{IES} \quad (37)$$

Onde:

$IGC_{IES}$  é o Índice Geral de Cursos Avaliados na Instituição;

$\alpha$  é a proporção de matrículas na graduação;

$G_{IES}$  é a nota média da graduação da IES, calculada pela equação (34);

$\beta$  é a proporção de matrículas nos cursos de mestrado da IES;

$M_{IES}$  é a nota média de mestrado da IES, calculada pela equação (35);

$\gamma$  é a proporção de matrículas nos cursos de doutorado da IES;

$D_{IES}$  é a nota média de doutorado da IES, calculada pela equação (36).

Fórmula (38)

$$\alpha = \frac{T_G}{T_G + T_M + T_D} \quad (38)$$

Fórmula (39)

$$\beta = \frac{T_M}{T_G + T_M + T_D} \quad (39)$$

Fórmula (40)

$$\gamma = \frac{T_D}{T_G + T_M + T_D} \quad (40)$$

Onde:

TG é o total de matriculados dos cursos de graduação da IES para as quais foi possível calcular CPC de 2018 a 2021;

TM é a medida que equivale às matrículas nos cursos de mestrado da IES, correspondendo ao número de matrículas informado pela CAPES multiplicado pela medida referente às matrículas no mestrado para fins de cálculo do IGC;

TD é a medida que equivale às matrículas nos cursos de doutorado da IES, correspondendo ao número de matrículas informado pela CAPES multiplicado pela medida referente às matrículas no doutorado para fins de cálculo do IGC.