

Rodrigo Resende Ramos

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE POLOS E CURSOS NA MODALIDADE SEMI-  
PRESENCIAL, EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS, NO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO – PROPOSTA DE ANÁLISE DE DECISÕES DE LOCALIZAÇÃO

Universidade Fernando Pessoa  
Porto – 2024

Rodrigo Resende Ramos

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE POLOS E CURSOS NA MODALIDADE SEMI-  
PRESENCIAL, EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS, NO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO – PROPOSTA DE ANÁLISE DE DECISÕES DE LOCALIZAÇÃO

Universidade Fernando Pessoa  
Porto – 2024

© 2024  
RODRIGO RESENDE RAMOS  
“TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Rodrigo Resende Ramos

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE POLOS E CURSOS NA MODALIDADE SEMI-  
PRESENCIAL, EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS, NO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO – PROPOSTA DE ANÁLISE DE DECISÕES DE LOCALIZAÇÃO

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do grau de  
doutor em Ciências da Informação, especialidade em  
Sistemas e Tecnologias de Informação, sob a  
orientação do Prof. Doutor Luis Borges Gouveia e  
coorientação da Profa. Doutora Anabela Mesquita

## RESUMO

RODRIGO RESENDE RAMOS: Sistemas de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – proposta de análise de decisões de localização. (Sob orientação do Prof. Doutor Luis Borges Gouveia e coorientação da Profesora Doutora Anabela Mesquita).

O Ensino a Distância (EAD) tem sido um importante instrumento de inclusão e qualificação das pessoas no Brasil, que é um país de extrema desigualdade social e econômica em diferentes regiões e mesorregiões, sendo necessárias políticas públicas no sentido de promover o desenvolvimento social e econômico por meio de uma educação inclusiva. Com esse objetivo, o consórcio CEDERJ (Centro de Educação à Distância do Rio de Janeiro) foi criado como uma política pública de ensino no âmbito do estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de promover a inclusão social e econômica de milhares de pessoas que antes não teriam a oportunidade de estudar em uma universidade pública. Idealizado em 1999, seguindo os ideais de Darcy Ribeiro, que ensejava criar a Universidade Aberta do Brasil, o CEDERJ foi um pontapé inicial, funcionando pelo formato de consórcio, onde cada agente (municípios, estado e governo federal) teria um papel a cumprir. Neste contexto, a decisão de localização de um polo a distância torna-se importante devido à mobilização política e de recursos necessários para a sua implantação. O modelo atual não observa o impacto social e econômico da existência de um polo presencial no município ou na região. Muitos municípios demandam a existência de um polo como uma política de ensino, mas sem ter as condições adequadas para o seu funcionamento ou sem analisar o impacto que terá na comunidade. O presente trabalho tem como objetivo geral propor um modelo de tomada de decisão para o problema de localização de polos presenciais para o Consórcio do CEDERJ, utilizando critérios de inclusão social e econômica. Como método de agregação, recorre-se à Análise Multicritério de Apoio à Decisão (AMD), de forma a oferecer um suporte eficaz para a escolha de locais direcionados à abertura de um polo de apoio presencial para cursos na modalidade semipresencial. Como aspectos metodológicos, foi proposto um modelo baseado em critérios de seleção (cinco critérios) julgados por meio de uma escala (Escala de Saaty), tendo sido realizada uma comparação par a par, permitindo a construção de uma matriz de hierarquização (modelo AHP). Como resultado, obteve-se a avaliação das alternativas e a escolha de melhor desempenho, evidenciando a efetividade que o modelo pode proporcionar aos tomadores de decisões do Consórcio CEDERJ/CECERJ. Como indicadores foram escolhidos: salário médio, taxa de ocupação (empregos

formais/população), taxa de professores por alunos matriculados, número de IES públicas na mesorregião (até 50km), Desempenho no IDEB (médias dos anos iniciais e finais da rede municipal e estadual). Para demonstração do modelo, foram escolhidas quatro cidades da região Norte Fluminense: Conceição de Macabu (A1), Quissamã (A2), São João da Barra (A3) e Carapebus (A4). Para cada critério foram criadas planilhas de comparação par a par, para o cálculo das Prioridades Médias Locais (PML's) por meio da tabela de Saaty, que seriam os desempenhos das alternativas e os cálculos dos Índices de Consistências dos julgamentos. Posteriormente, os critérios foram comparados par a par, uns com os outros, com a finalidade de calcular os pesos. Para a seleção da melhor alternativa, foi calculado o vetor global, que dá-se por uma média ponderada, por meio da multiplicação dos pesos dos critérios e desempenhos das alternativas analisadas. Como conclusão, este trabalho alcançou o objetivo previsto, propondo um modelo de tomada de decisão para a seleção de polos de apoio presencial do CEDERJ, por meio da utilização de uma análise multicritério. Foi evidenciado, que o modelo desenvolvido utiliza dados facilmente obtidos, e por isso, o ponto forte é justamente a sua facilidade de implementação.

**Palavras-chave:** Ensino Superior, Ensino EAD, Apoio à Decisão, Proposta de Sistema de Informação.

## ABSTRACT

RODRIGO RESENDE RAMOS: Information systems of centers and courses in the semi-presential modality, in public universities, in the state of Rio de Janeiro – proposal of analysis of location decisions. (Under the supervision of Professor Luis Borges Gouveia and co-supervision of Professor Anabela Mesquita).

Distance Learning (EAD) has been an important instrument for the inclusion and qualification of people in Brazil, which is a country of extreme social and economic inequality in different regions and mesoregions, requiring public policies to promote social and economic development, through inclusive education. With this objective in mind, the CEDERJ consortium (Rio de Janeiro Distance Education Center) was created as a public education policy within the state of Rio de Janeiro, with the goal of promoting the social and economic inclusion of thousands of people who before they would not have the opportunity to study at a public university. Conceived in 1999, following the ideals of Darcy Ribeiro, who sought to create the Universidade Aberta do Brasil, CEDERJ was a starting point, operating in the form of a consortium, where each agent (municipalities, state and federal government) would have a role to play. In this context, the decision to locate a pole at a distance becomes important due to the political mobilization and resources necessary for its implementation. The current model does not observe the social and economic impact of the existence of a face-to-face hub in the municipality or region. Many municipalities demand the existence of a pole as a teaching policy, but without having the proper conditions for its operation or without analyzing the impact it will have on the community. The present work has the general objective of proposing a decision-making model for the problem of locating on-site centers for the CEDERJ Consortium, using criteria of social and economic inclusion. The used aggregation method, Multicriteria Decision Support Analysis (MDA) offer effective support for the choice of locations aimed at opening a face-to-face support center for courses in the blended mode. As methodological aspects, a model was proposed based on selection criteria (five criteria) judged by means of a scale (Saaty Scale), having carried out a pairwise comparison, allowing the construction of a hierarchy matrix (AHP model). As a result, alternatives were evaluated and the best performance was chosen, showing the effectiveness that the model can provide to decision makers of the CEDERJ/CECIERJ Consortium. The chosen indicators: average salary, occupancy rate (formal jobs/population), rate of teachers per enrolled students, number of public HEIs in

the mesoregion (up to 50km), Performance in IDEB (averages of the initial and final years of the municipal network and state). To demonstrate the model, we select four cities in the North Fluminense regions: Conceição de Macabu (A1), Quissamã (A2), São João da Barra (A3) and Carapebus (A4). For each criterion, it was been created pairwise comparison worksheets in order to calculate the Average Local Priorities (PML's) using the Saaty table, which would be the performance of the alternatives and the calculations of the Consistency Indexes of the judgments. Subsequently, the criteria were compared pairwise with each other to calculate the weights. For the selection of the best alternative, the global vector was calculated, which is given by a weighted average, through the multiplication of the weights of the criteria and performances of the analyzed alternatives. In conclusion, this work achieved the expected objective, proposing a decision-making model for the selection of on-site support centers at CEDERJ, using a multi-criteria analysis. There is evidence that the developed model uses easily obtained data, and therefore, the strong point is precisely its ease of implementation.

**Keywords:** Higher Education, Distance Learning, Decision Support, Information System Proposal.

## **RÉSUMÉ**

RODRIGO RESENDE RAMOS : Systèmes d'information des centres et des cours dans la modalité semi-présentielle, dans les universités publiques, dans l'État de Rio de Janeiro – proposition d'analyse des décisions de localisation. (Sous la direction du professeur Luis Borges Gouveia et co-direction du professeur Anabela Mesquita).

L'enseignement à distance (EAD) a été un instrument important pour l'inclusion et la qualification des personnes au Brésil, qui est un pays d'inégalités sociales et économiques extrêmes dans différentes régions et mésorégions, nécessitant des politiques publiques pour promouvoir le développement social et économique à travers l'éducation inclusive. Avec cet objectif à l'esprit, le consortium CEDERJ (Rio de Janeiro Distance Education Center) a été créé en tant que politique d'éducation publique au sein de l'État de Rio de Janeiro, dans le but de promouvoir l'inclusion sociale et économique de milliers de personnes qui auparavant pas la possibilité d'étudier dans une université publique. Conçu en 1999, suivant les idéaux de Darcy Ribeiro, qui cherchait à créer l'Universidade Aberta do Brasil, le CEDERJ était un point de départ, fonctionnant sous la forme d'un consortium, où chaque agent (municipalités, état et gouvernement fédéral) aurait un rôle jouer. Dans ce contexte, la décision d'implanter un pôle à distance devient importante du fait de la mobilisation politique et des ressources nécessaires à sa mise en place. Le modèle actuel ne tient pas compte de l'impact social et économique de l'existence d'un hub en face à face dans la commune ou la région. Plusieurs municipalités revendiquent l'existence d'un pôle comme politique pédagogique, mais sans avoir les conditions adéquates pour son fonctionnement ou sans analyser l'impact qu'il aura sur la communauté. Le présent travail a pour objectif général de proposer un modèle d'aide à la décision pour le problème de localisation des centres sur place pour le Consortium CEDERJ, en utilisant des critères d'inclusion sociale et économique. En tant que méthode d'agrégation, l'Analyse Multicritère d'Aide à la Décision (MDA) est utilisée afin d'offrir une aide efficace au choix des lieux visant à ouvrir un centre d'accompagnement en présentiel pour les cours en mode mixte. Comme aspects méthodologiques, un modèle a été proposé basé sur des critères de sélection (cinq critères) jugés au moyen d'une échelle (échelle de Saaty), ayant effectué une comparaison par paires, permettant la construction d'une matrice hiérarchique (modèle AHP) . En conséquence, les alternatives ont été évaluées et la meilleure performance a été choisie, montrant l'efficacité que le modèle peut apporter aux décideurs du Consortium CEDERJ/CECIERJ. Comme

indicateurs ont été choisis : salaire moyen, taux d'occupation (emplois formels/population), taux d'enseignants par étudiant inscrit, nombre d'EES publics dans la mésorégion (jusqu'à 50 km), Performance à l'IDEB (moyennes des années initiales et finales de la réseau municipal et État). Pour illustrer le modèle, quatre villes de la région nord de Fluminense ont été choisies : Conceição de Macabu (A1), Quissamã (A2), São João da Barra (A3) et Carapebus (A4). Pour chaque critère, des feuilles de travail de comparaison par paires ont été créées pour calculer les priorités locales moyennes (PML) à l'aide du tableau Saaty, qui seraient la performance des alternatives et les calculs des indices de cohérence des jugements. Par la suite, les critères ont été comparés deux à deux entre eux afin de calculer les poids. Pour la sélection de la meilleure alternative, le vecteur global a été calculé, qui est donné par une moyenne pondérée, par la multiplication des poids des critères et des performances des alternatives analysées. En conclusion, ce travail a atteint l'objectif escompté, proposer un modèle d'aide à la décision pour la sélection des centres d'accompagnement sur place au CEDERJ, à travers l'utilisation d'une analyse multicritères. Il a été mis en évidence que le modèle développé utilise des données facilement obtenues, et par conséquent, le point fort est précisément sa facilité de mise en œuvre.

**Mots clés:** Enseignement Supérieur, Enseignement à Distance, Aide à la Décision, Proposition de Système d'Information.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico o desenvolvimento deste trabalho à minha mãe Celi, à minha esposa Andreia e minhas filhas Ariane e Raiane pela dedicação e por estarem sempre presentes ao meu lado.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, o autor e consumidor da fé, por tornar possível o impossível.

À minha esposa Andreia, por ser um apoio imprescindível na luta diária, e às minhas princesas Ariane e Raiane pela compreensão com as muitas horas em que sacrifiquei o convívio com elas.

Aos meus pais, Celi Teixeira Resende e Benedito Gonçalves Ramos (in memoriam), pelo amor incondicional e por priorizarem sempre minha educação.

Aos meus orientadores Luis Manuel Borges Gouveia e Anabela Mesquita, profissionais extraordinários, que confiaram em mim e foram os grandes mediadores na construção deste trabalho.

À UFF (Universidade Federal Fluminense) e aos colegas de trabalho do departamento de economia de Campos, departamento de ciencias contábeis de Volta Redonda e à coordenação e colegas do curso de administração pública do campus Volta Redonda e do CEDERJ pelo apoio e incentivo.

À Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes e ao Excelentíssimo Prefeito Wladimir Garotinho, por confiar e apostar em meu trabalho frente da Secretaria Municipal de Transparência e Controle, em especial a toda equipe da Secretaria, pela paciência comigo e por me apoiar no desenvolvimento desse projeto.

Por fim, à todos os meus amigos que sempre apostaram em mim em especial ao Alvaro, Cristiano, Gilnei, Mário, Renato e Tiago Ferrugem. Obrigado pela paciência e parceria de sempre.

**EPÍGRAFE**

*“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.”*

Cora Coralina

## **ÍNDICE**

LISTA DE FIGURAS.....	XVII
ÍNDICE DE TABELAS .....	XVIII
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Introdução.....	1
1.2 Contexto do Problema.....	1
1.3 Objetivos.....	12
1.4 Objetivos específicos.....	13
1.5 Contextualização da Investigação.....	13
1.6 Problemática, Ponto de Início e Limites de Investigação.....	14
1.7 Estrutura.....	15
CAPÍTULO II – O ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: HISTÓRICO E ASPECTOS LEGAIS.....	17
2.1 Introdução.....	17
2.2 O Ensino Superior.....	17
2.3 O Ensino Superior A Distância no Mundo e no Brasil.....	25
2.4 O Marco Regulatório do EAD: Legislação e Processo de Avaliação .....	37
2.5. A Importância e o crescimento do Ensino Superior a Distância no Brasil .....	49
2.6 O Ensino Superior e o seu impacto sobre o desenvolvimento Regional.....	59
2.7 Resumo do Capítulo II.....	66
CAPÍTULO III – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO ENSINO EAD NA PANDEMIA DA COVID-19 .....	67
3.1 Introdução.....	67
3.2 O EAD em tempos de COVID .....	67
3.3 O impacto dos espaços e condições de acesso (Internet) .....	72
3.4 Os espaços comuns de serviço .....	77
3.5 A Localização e complemento para os espaços de ensino superior .....	79
3.6 Resumo do capítulo III.....	80
CAPÍTULO IV – ELEMENTOS LOCAIS DO ENSINO EAD, MODALIDADE B-LEARNING NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO .....	81

4.1 Introdução.....	81
4.2 Os Sistemas de Informação existentes no ensino tradicional.....	81
4.3 Metodologia de ensino b-learning.....	86
4.4 Fatores de Localização para a abertura de Polos EAD .....	93
4.5 Impacto nos Sistemas de Informação.....	103
4.6 Resumo do Capítulo IV.....	103
CAPÍTULO V – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	104
5.1 Introdução.....	104
5.2 A metodologia de investigação .....	104
5.3 A metodologia de investigação – análise multicriterial .....	105
5.4 Abordagens e técnicas de investigação quantitativa e qualitativa.....	106
5.5 O método proposto .....	107
5.5.1 Os Critérios de localização.....	108
5.6 O método AHP.....	112
5.7 Resumo do Capítulo V .....	116
CAPÍTULO VI – PROPOSTA: ESTUDO DE CASO.....	117
6.1 Introdução.....	117
6.2 O CEDERJ – Ensino Semi-Presencial .....	117
6.3 Aplicação do Modelo Proposto .....	133
6.3.1 Estruturação do Modelo Hierárquico .....	134
6.3.2 Emissão das Opiniões e Avaliações .....	135
6.4 Resumo do Capítulo VI.....	138
CAPÍTULO VII – RESULTADOS ALCANÇADOS .....	139
7.1 Introdução.....	139
7.2 Apresentação do resultado da análise da Consistência das Opiniões Traduzidas.....	139
7.3 Resultados no estabelecimento das Prioridades .....	141
7.4 Desenvolvimento do Vetor Global.....	142
CAPÍTULO VIII – ANÁLISE .....	145
8.1 Introdução.....	145
8.2 Revendo os resultados em função dos objetivos.....	145
8.3 Critérios de Localização e a Localização .....	148

8.4 O Limite de Regras Gerais para Casos Específicos .....	148
8.5 Resumo do Capítulo VIII .....	149
CAPÍTULO IX – CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO .....	150
9.1 Introdução.....	150
9.2 Conclusões.....	150
9.3 Contribuições do Trabalho .....	152
9.4 Limitações do trabalho .....	153
9.5 Proposta para trabalho futuro .....	153
9.6 Recomendações.....	154
REFERÊNCIAS.....	155
APÊNDICE .....	176
A1 – Artigo Submetido .....	176
A2 – Planilhas com os cálculos do procedimento proposto .....	201

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1:</b> Interação entre os aspectos e tópicos que compõem o Projeto Político Pedagógico de cursos EaD. ....	7
<b>Figura 2:</b> Evolução do número de ingressantes de graduação, por modalidade de ensino – Brasil – 2011-2020.....	10
<b>Figura 3:</b> Cursos a distância de Charles Toussaint e Gustav Langenscheit .....	29
<b>Figura 4:</b> Instituto Universal Brasileiro.....	31
<b>Figura 5:</b> A criação da Rádio Sociedade .....	32
<b>Figura 6:</b> Modelo de Parceria do Sistema UAB .....	40
<b>Figura 7:</b> Oferta de vagas no Ensino Superior - Brasil - 2014-2019. ....	53
<b>Figura 8:</b> Mapa da Inclusão Digital.....	54
<b>Figura 9:</b> Faixas de taxas de evasão em cursos regulamentados, em percentual. ....	55
<b>Figura 10:</b> Escolaridade por grupos de Alfabetismo .....	58
<b>Figura 11:</b> Modelos estadista, laissez-faire e hélice tripla. ....	61
<b>Figura 12:</b> Total de doses aplicadas (1ª e 2ª doses). ....	69
<b>Figura 13:</b> Interação no processo de ensino. ....	88
<b>Figura 14:</b> Articulação entre os diferentes níveis governamentais para a criação dos polos de apoio presencial .....	92
<b>Figura 15:</b> Estrutura hierárquica da modelagem. ....	97
<b>Figura 16:</b> Estrutura de decisão em rede pelo método ANP.....	98
<b>Figura 17:</b> Estrutura de decisão em rede pelo método ANP.....	99
<b>Figura 18:</b> Estrutura Hierárquica do Problema.....	102
<b>Figura 19:</b> Distância entre São Fidélis e Itaocara.....	112
<b>Figura 20:</b> Estrutura Hierárquica Básica. ....	114
<b>Figura 21:</b> Instituições que fazem parte do Consórcio CEDERJ.....	118
<b>Figura 22:</b> Mapa com a dispersão dos polos do CEDERJ geográfica por região .....	124
<b>Figura 23:</b> Diretorias - Consórcio CEDERJ.....	127
<b>Figura 24:</b> O modelo de EAD do CEDERJ.....	131
<b>Figura 25:</b> Esquema apresentando as ferramentas utilizadas para realização de tutoria proativa em ações presenciais e a distância. ....	132
<b>Figura 26:</b> Modelo hierárquico de estruturação do problema.....	134
<b>Figura 27:</b> Desempenho das alternativas à luz dos critérios de avaliação .....	143

## **ÍNDICE DE TABELAS**

<b>Tabela 1:</b> Evolução das matrículas da educação superior brasileira por categoria administrativa (pública e privada) – 1994-2004 .....	23
<b>Tabela 2:</b> Marcos da EAD entre 1978 e 1988 .....	33
<b>Tabela 3:</b> Marcos da EAD entre 1989 e 1995 .....	34
<b>Tabela 4:</b> Marcos da EAD entre 1998 e 2005 .....	35
<b>Tabela 5:</b> Marcos do EAD entre 2007 e 2014.....	45
<b>Tabela 6:</b> Comparativo entre as Portarias nº 2.253/2001, nº 4.059/2004 e nº 1.134/2016.	47
<b>Tabela 7:</b> Matrículas na modalidade à distância por categoria administrativa .....	49
<b>Tabela 8:</b> Número de Cursos de Graduação, por Modalidade de Ensino e por Grau Acadêmico – Brasil – 2009-2019.....	50
<b>Tabela 9:</b> Relação entre dados da quantidade de instituições de educação superior, cursos e matrículas por ano .....	52
<b>Tabela 10:</b> Número de Matrículas em Cursos de Graduação, por Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino, segundo a Categoria Administrativa – Brasil – 2009-2019.....	52
<b>Tabela 11:</b> Níveis de alfabetismo no Brasil conforme o INAF (2001-2018).....	56
<b>Tabela 12:</b> Critérios e subcritérios utilizados por Peixoto Filho (2016) .....	94
<b>Tabela 13:</b> Método Proposto para a Mensuração da Proximidade.....	96
<b>Tabela 14:</b> Variáveis, justificativas e fontes utilizadas para resolução do problema.....	99
<b>Tabela 15:</b> Tratamento aos pesos dos critérios .....	101
<b>Tabela 16:</b> Municípios mais promissores a receberem um polo de Educação a Distância nas regiões estudadas.....	101
<b>Tabela 17:</b> Principais características das abordagens qualitativa e quantitativa .....	106
<b>Tabela 18:</b> Critérios e subcritérios analisados.....	108
<b>Tabela 19:</b> Critérios Utilizados para a Seleção de Polos Presenciais.....	110
<b>Tabela 20:</b> Escala Numérica de Saaty .....	115
<b>Tabela 21:</b> Índice de Inconsistência Aleatória .....	116
<b>Tabela 22:</b> Relação de polos e cursos do CEDERJ .....	120
<b>Tabela 23:</b> Dados referentes aos critérios de avaliação por alternativa .....	135
<b>Tabela 24:</b> Matriz de comparação dos Pares (Critério: Salário ou Renda Média).....	136
<b>Tabela 25:</b> Matriz Normalizada (Critério: Salário ou Renda Média) .....	137
<b>Tabela 26:</b> Matrizes de julgamento par a par dos critérios de avaliação .....	137
<b>Tabela 25:</b> Análise da Consistência .....	139

<b>Tabela 28:</b> Tabela de Inconsistência Aleatória Média .....	140
<b>Tabela 29:</b> Cálculo de RC (Razão de Consistência) para os critérios.....	141
<b>Tabela 30:</b> Tabela de Prioridades (Pesos e Importâncias) .....	142
<b>Tabela 31:</b> Desempenho das Alternativas à luz dos Critérios de Avaliação.....	142

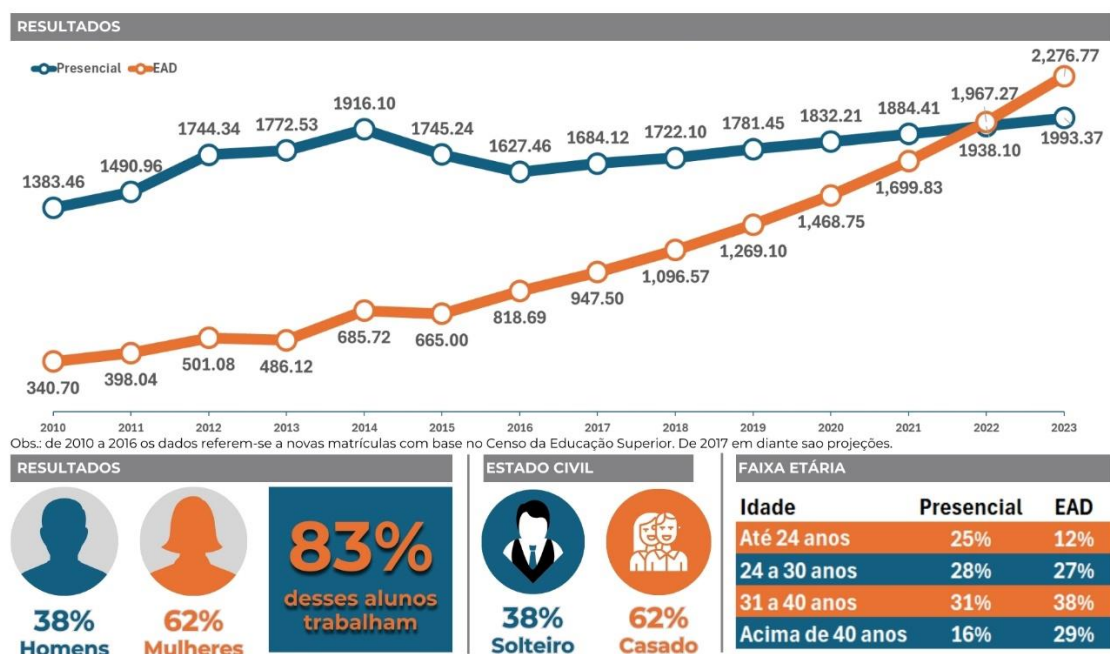
## CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

### 1.1 Introdução

Neste capítulo, será apresentado o problema a ser abordado durante o desenvolvimento deste trabalho. Num primeiro momento, são apresentados alguns conceitos sobre o Ensino a Distância (EAD), bem como a importância de um melhor planejamento para uma gestão mais efetiva. Num segundo momento, serão apresentados os objetivos (geral e específicos) e a relevância do desenvolvimento desta pesquisa. E por fim, será apresentada a estrutura que norteará este trabalho.

### 1.2 Contexto do Problema

O Ensino a Distância (EAD), como se pode ver na figura 1 tem sido um importante instrumento de inclusão e qualificação das pessoas no Brasil, que é um país de extrema desigualdade social e econômica, em diferentes regiões e mesorregiões, sendo necessário um planejamento no sentido de promover o desenvolvimento social e econômico por meio de sua racionalização e efetiva implementação.



**Figura 1:** Projeção sobre a evolução do EAD no Brasil  
Fonte: ABMES (2023)

De acordo com a figura 1, o número de matrículas no EAD irá superar o ensino presencial em 2023, se tornando o principal modo de ensino no Brasil.

A evolução da Educação a Distância (EaD) é marcada a partir do desenvolvimento das tecnologias que aceleraram o poder da comunicação. Até aos anos 1910, os cursos eram feitos por correspondência, por meio de envio de materiais impressos. Entre 1910 e 1940, o uso de slides tomou corpo concomitantemente com o uso de rádio, o que aproximou mais o professor do aluno. A partir de 1950, assiste-se aos experimentos com a televisão, com os denominados telecursos. Já na década de 1990, temos a incorporação dos computadores e da Internet, responsáveis por imprimir novo dinamismo aos cursos a distância. Nos dias atuais, o avanço da capacidade de fluxo de dados na Internet bem como o maior acesso a este recurso, permitiram a consolidação do EaD.

A definição de EaD que consta no Decreto nº 9.057/2017, estabelecida pelo Ministério da Educação (MEC) é:

Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017, p. 1).

Para Almeida (2021), Educação a Distância é uma modalidade de ensino que tem como característica fundamental a separação físico-espacial entre professores e alunos. Para Moore e Kearsley (2013, p. 2), “educação a distância é o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do ensino, o que requer comunicação por meio de tecnologias e uma organização especial”. Segundo Moran (2002), EaD é um sistema de aprendizagem em que professores e estudantes não estão necessariamente juntos fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por meio de tecnologias digitais. Os autores supramencionados, bem como a definição estabelecida pelo Ministério da Educação (MEC) colocam a separação geográfica entre professor e estudante em grande destaque na definição de EaD. Porém, Veloso e Mill (2022) defendem a distinção entre “presença” e

“proximidade”, pois para eles o facto de estarem afastados geográfica e temporalmente não implica a ausência no ensino e aprendizagem, assim como o facto de compartilhar um mesmo espaço físico na sala de aula tradicional não garante que alunos e professores estejam próximo. Eles acrescentam que, a partir do avanço da tecnologia, a ideia de distância espacial e temporal não se aplica e não poderia ser caracterizado como um problema para a aprendizagem.

Para Borges (2015) existem divergências quanto à capacidade do EaD ser considerada uma modalidade de ensino capaz de ampliar o número e as possibilidades de acesso ao ensino superior a parcelas cada vez maiores da população, cumprindo uma função de democratizar o acesso a educação. Segundo o autor, existe também uma outra corrente que demonstra grande preocupação com a possível mercantilização do ensino, reduzindo a qualidade e o senso crítico do processo de aprendizagem. Porém, ainda em Borges (2015), o autor conclui que os problemas levantados pelos críticos, apesar de legítimos, são pertinentes a todo um sistema educacional e, por isso, não restritos ao EaD.

A legislação apresenta um conceito de EAD, o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, em que este é compreendido como:

[...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias da informação e da comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos.

Guarezi e Matos (2012, p. 24 apud Costa, 2017, p. 61) referem que o EAD apresenta algumas características tais como: autonomia, comunicação e processo tecnológico. A autonomia dada ao aluno, permite-lhe definir a melhor forma, local e horário de estudar e o seu ritmo de aprendizagem. O aluno passa a ser o ator principal do processo de ensino, cabendo ao professor atuar como um colaborador e mediador. E as tecnologias de informação e comunicação permitem aos docentes/tutores e alunos estarem conectados, não importando a distância, podendo ser em modo síncrono (webconferências, audioconferências, chats e webinars) e assíncrono (vídeo aulas, fóruns, wiki, etc.) podendo o conhecimento ser acessado diretamente pelo discente.

Costa (2017) chama a atenção para a importância do papel mais ativo e proativo do aluno neste formato do processo de ensino e aprendizagem, no qual o professor exerce um papel de mediador e o processo torna-se bilateral e colaborativo (professor-estudante e estudante-estudante).

Para Belloni (2008, apud Silva, 2018, p. 16), o EAD é uma solução necessária para promover a inclusão social e econômica da população que não consegue ter acesso às universidades públicas, cujos cursos presenciais dificultam a conciliação com trabalho, lazer, etc. Sendo assim, o EAD tem uma função e papel de inclusão econômica e social. Atualmente no EAD, as tecnologias de informação e comunicação são sistemas essenciais, pois permitem a interação entre os atores do processo de ensino e aprendizagem.

Conforme ressaltam Campos, Costa e Santos (2007), a interatividade deve ser uma das principais metas dos programas de cursos EAD. Vianney, Torres e Silva (2003 apud Sava et al, 2018, p. 3), enfatizam o papel das TIC no conceito de EAD, uma vez que a partir do uso dos sistemas em rede, em particular os ambientes virtuais de aprendizagem, passaram a integrar professores e alunos em tempo real. A noção de distância entre professor e aluno modifica-se a partir do conceito de “interatividade e de aproximação virtual”. Nesse contexto, diferentes formas de comunicação devem propiciar diferentes níveis e formas de interação, podendo ser:

- **Comunicação de um para um:** os participantes de uma aula apoiada na Web podem conversar entre si privativamente por meio de e-mail (forma assíncrona) ou chats online (forma síncrona);
- **Comunicação de um para muitos:** são apresentações online ou anúncios, que podem ser colocados em quadros de avisos, lista de discussão, vídeo-aulas etc.
- **Comunicação de muitos para muitos:** esse tipo de comunicação é facilitada por diversos recursos na Web, como lives, vídeos conferências, vídeo-aulas, etc.

Com relação ao uso das tecnologias de informação e comunicação, Moran (2011, apud Silva, 2018), refere que o EAD pode ser dividido em dois outros modelos, um mais virtual cuja aprendizagem está focada nos ambientes virtuais de aprendizagem, com encontros presenciais somente para avaliações e o semipresencial, que é o modelo utilizado pelas

universidades públicas no Brasil em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e pelo CEDERJ. Segundo Voigt (2007, apud Silva, 2018, p. 17),

[...] o modelo semipresencial é a união da modalidade presencial clássica com a moderna educação a distância. Assim, esse modelo permite que o estudante possa usufruir da eficácia e das vantagens das duas modalidades. Nos momentos presenciais o estudante tem contato direto com os professores e outros alunos, isto é, interage com a turma e desenvolve relações sociais, enquanto que nos momentos a distância o aluno tem flexibilidade de tempo e espaço para decidir sobre o melhor momento para sua aprendizagem.

Segundo Costa (2017), a distinção entre as duas modalidades de EAD está cada vez menos nítida sendo que no modo semipresencial o aluno tem a oportunidade de criar um senso de comunidade, podendo trocar experiências no dia a dia. E o polo presencial torna-se essencial, pois é um lugar para agregar as atividades de tutoria, de práticas laboratoriais, realização de provas, agendas acadêmicas, permitindo a criação de uma identidade e institucionalização do ensino, além de servir de apoio para os alunos que não possuem a infraestrutura necessária em seus lares para estudar, como computador, Internet, impressora, etc. Principalmente, para os primeiros períodos, que consistem na fase de adaptação, a frequência nos polos para as sessões de tutoria presencial pode ser essencial para a permanência dos alunos no curso.

Abbad (2010) e Silveira (2012), apontam alguns aspectos que produzem ou levam a evasão de alunos do EAD, sendo estes:

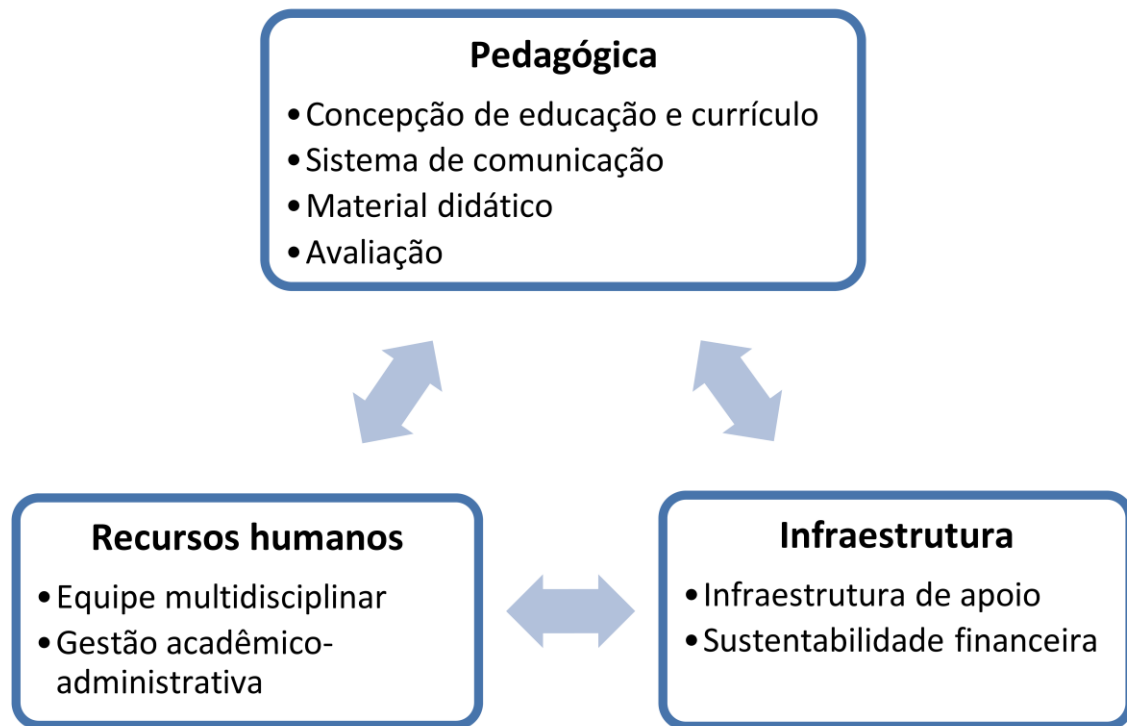
- Falta de tempo;
- Situação financeira;
- Falta de adaptação ao sistema do curso;
- Não ter se dedicado como deveria aos estudos;
- A IES não ter oferecido os recursos necessários;
- O curso não ser o que queria;
- Localização da Instituição;
- Falta de interação com outros alunos.

Alguns aspectos podem ser salientados a partir desses elementos, como por exemplo, que o sucesso depende, em muito, da dedicação e de uma nova postura do aluno em relação a educação. E a segunda é que a localização dos polos de apoio presencial, pode influenciar no desempenho dos alunos. Entender o que é o EAD e o seu processo de construção auxiliar é entender essa dinâmica de funcionamento.

No Brasil, o EAD passou por diferentes fases de construção e consolidação, tendo a primeira regulamentação ocorrido com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da educação), em 1961; na década seguinte deu-se início à utilização das mídias existentes (rádio, televisão e correspondência) no ensino fundamental e médio e cursos profissionalizantes.

Somente em 1996, com a nova LDB, o EAD passa a ser estruturado em outros níveis, e passou-se a admitir os cursos livres a distância, pelas chamadas “universidades corporativas”. E em 1998, com o Decreto nº 2.494, o EaD teve o seu significado ampliado abarcando as tecnologias como mediadora no processo de ensino e aprendizagem. Foi concebido pelo MEC e pela SEED o documento Referenciais de Qualidade para Cursos a Distância, com dez indicadores para serem observados pelas instituições proponentes. Desde então, portarias foram criadas pelo MEC no sentido de criar instrumentos de avaliação para a autorização e renovação de cursos na modalidade EAD, e o credenciamento de polos para normatizar o uso de disciplinas online em cursos presenciais.

De acordo com os Referenciais de Qualidade do MEC, as IES que oferecem cursos na modalidade a distância devem apresentar categorias que envolvem diferentes aspectos, sendo eles: pedagógicos, de recursos humanos e de infraestrutura. Diana (2015), elaborou uma figura com os aspectos salientados pelo MEC.



**Figura 2:** Interação entre os aspectos e tópicos que compõem o Projeto Político Pedagógico de cursos EaD.

Fonte: Diana, (2015, p. 40)

Segundo Diana (2015) e conforme a figura 2, a dimensão pedagógica concentra os aspectos que estão relacionados ao processo de ensino e aprendizagem do aluno, a saber: Concepção de educação e currículo no processo de ensino e de aprendizagem, o Sistema de comunicação, o Material didático e a Avaliação. Essa dimensão envolve aspectos relacionados aos objetivos curriculares e as estratégias adotadas pelas IES para atender ao perfil do egresso desejado e ao atendimento as competências exigidas pelo mundo do trabalho.

Atualmente, discute-se muito o uso de metodologias ativas que buscam dar autonomia aos alunos e abordar os conteúdos de forma contextualizada e problematizada envolvendo, entre outras coisas, os objetos de aprendizagem como os materiais didáticos, ferramentas de interação, o AVA (Ambiente Virtual), formas de mediação e o papel dos tutores, gamificação, etc. Quanto a avaliação de aprendizagem, esta deve propiciar uma abordagem somativa, diagnóstica e formativa. As formas de avaliação devem permitir o acompanhamento do nível de desenvolvimento das competências exigidas e previstas pelo

projeto e objetivos curriculares, ao perfil do egresso desejado e demandas apresentadas pelo mundo do trabalho (DIANA, 2015 e BRASIL, 2007).

No que se refere à dimensão de Recursos Humanos, é necessário ter atores que irão atuar no *front office* (linha de frente) como os tutores e docentes que irão interagir diretamente com os discentes, seja por meio da mediação ou no planejamento e execução do projeto pedagógico de cada disciplina e do curso como um todo.

Os docentes exercem atividades que envolvem desde a criação do material didático até o acompanhamento e avaliação de todo o processo de ensino e aprendizagem do curso. Já os que atuam no desenvolvimento de materiais didáticos e objetos de aprendizagem são denominados de docentes ou tutores conteúdistas (de conteúdo). E os docentes que atuam no planejamento do curso são denominados, em alguns casos, de coordenadores ou professor coordenador de disciplina. E há as equipes irão atuar no *back office* (retaguarda), como a equipe multidisciplinar que irá atuar no planejamento e desenvolvimento das disciplinas e do curso.

A Equipe Multidisciplinar tem uma atuação diversificada, tanto no planejamento e controle do desenvolvimento dos conteúdos curriculares (objetos de aprendizagem e tecnologias de informação), na avaliação do desempenho docente juntamente com a CPA (Comissão Interna de Avaliação) de forma a promover o desenvolvimento e capacitação quando necessário. E a gestão técnica administrativa deve atender as demandas apresentadas pelos discentes, como por exemplo, matrícula, emissão de documentos (histórico, diploma, declarações etc.), questões financeiras, entre outros fatores.

O corpo técnico-administrativo deve oferecer o apoio necessário para a plena realização dos cursos e oferecer o suporte técnico nos laboratórios e bibliotecas. É muito comum que as IES tenham um equipe para dar atendimento na sede, de forma remota e a distância, ou nos polos de forma presencial, sendo habitual a figura do tutor administrativo, responsável por auxiliar os alunos na resolução problemas diversos. Ainda há a necessidades dos núcleos de apoio especializado aos docentes com necessidades especiais.

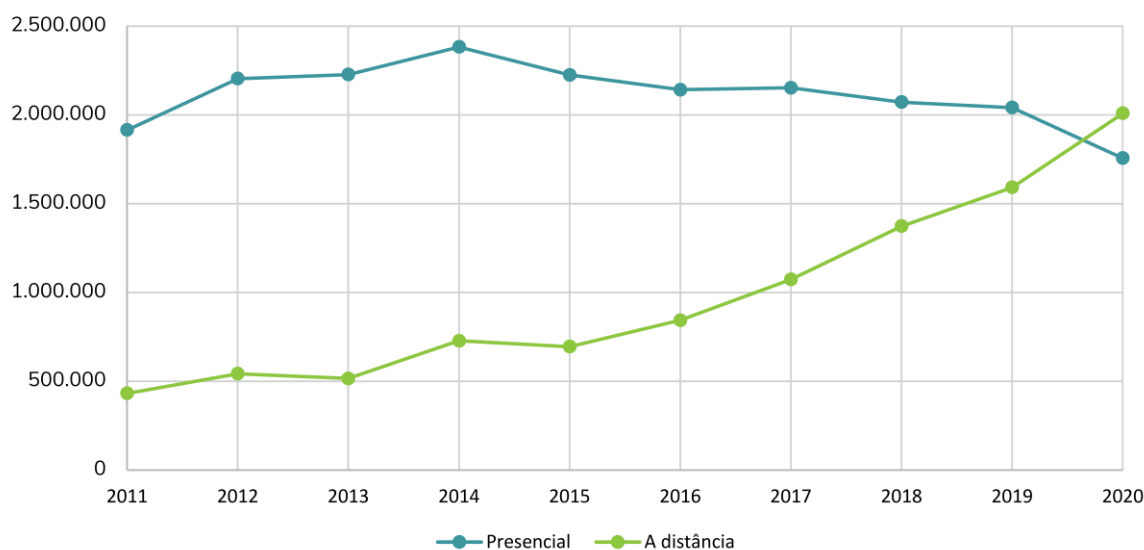
O coordenador de polo é o profissional que deve ter conhecimento de todas as ações

desenvolvidas no polo, desde as atividades desenvolvidas na secretaria até o desempenho dos alunos nos cursos oferecidos. Na UAB e no CEDERJ o coordenador de polo é denominado de Tutor Coordenador de Polo. Considera-se que os profissionais supracitados apresentam papel fundamental na execução dos cursos, uma vez que realizam funções de planejamento, implementação e gestão dos cursos (DIANA, 2015 e BRASIL, 2007).

E por fim, a dimensão de infraestrutura envolve todos os espaços que a IES deve disponibilizar para o atendimento aos alunos e docentes. O atual modelo de avaliação utilizado pelo INEP/MEC, prevê espaços para o funcionamento de uma secretaria administrativa, espaços de atendimento aos alunos por meio de tutorias presenciais ou a distância. Também são previstos espaços de trabalho dos docentes e tutores que trabalham em regime de tempo integral ou parcial, laboratórios de informática ou específicos para cursos de licenciatura, práticas jurídicas, cursos de saúde, laboratórios de pesquisa etc.

Atualmente, a exigência de bibliotecas físicas tem sido substituída por virtuais, embora as IES possam ofertar as duas modalidades. E como essencial para desenvolvimento de um curso EAD, estão os polos de apoio presencial, sendo um local para o desenvolvimento de atividades acadêmicas e de institucionalização do ensino. Conforme exalta Diana (2015), o polo de apoio presencial representa, para o aluno, o ponto de referência do curso, auxiliando em todo o desenvolvimento necessário do processo de ensino e aprendizagem.

A partir dos anos 2000, com o apoio das Instituições de Ensino Superior Público e a expansão da internet por todo o país, os cursos EAD viram acelerar o seu crescimento pelo país. Segundo o INEP (2019), entre 2009 e 2019, o número de ingressos variou positivamente 17,8% nos cursos de graduação presencial e nos cursos a distância aumentou 378,9%. Enquanto a participação percentual dos ingressantes em cursos de graduação a distância em 2009 era de 16,1%, essa participação, em 2019, é de 43,8%. A figura 3 apresenta a evolução do número de matrículas em EAD entre 2009 a 2021.



**Figura 3:** Evolução do número de ingressantes de graduação, por modalidade de ensino – Brasil – 2011-2020

Fonte: INEP (2022)

Conforme a figura 3, o número de ingressantes a distância parte do total de 431.597, em 2011, e, seguindo uma tendência de crescimento contínua, alcança o total de 2.008.979, em 2020, o que representa um incremento de 365,5%. Em relação à criação dos polos, em 2014 eram 4.913 polos de ensino a distância e passaram para 27.625, o que corresponde a um aumento de 562,28%. Como será abordado com mais detalhe adiante, a maioria dos polos presenciais funciona em escolas privadas por meio de parcerias com as IES privadas, responsáveis por mais 93% das matrículas. E nem todos os polos funcionam em condições adequadas, seguindo uma lógica de mercado, buscando oferecer cursos baratos, mas sem a qualidade devida. Nesse sentido, as IES públicas servem de parâmetro de qualidade para as demais (privadas e comunitárias), uma vez que as IES públicas não seguem a lógica de mercado e o seu objetivo é promover a inclusão social e econômica dos menos favorecidos (LACÉ et al, 2020).

O consórcio CEDERJ (Centro de Educação à Distância do Rio de Janeiro) foi idealizado em 1999, seguindo os ideais de Darcy Ribeiro, que desejava criar a Universidade Aberta do Brasil, sendo o CEDERJ um pontapé inicial. Funcionando no formato de consórcio, cada agente público (municípios, estado e governo federal) teria um papel a cumprir. Sendo assim, a decisão de localização de um polo a distância torna-se importante devido a

mobilização política e de recursos necessários para a sua implementação. Além disso, deve-se analisar o grau de importância que a existência de um polo semipresencial pode proporcionar para uma determinada região tanto em termos de inclusão social quanto econômica. É um problema crônico na gestão pública brasileira, no qual o viés político acabar por sobressair ao planejamento. Então a decisão de abertura de polo pode envolver mais uma questão política do que uma análise racional sobre o impacto da decisão na localidade ou região.

Como o consórcio CEDERJ/CECERJ oferta cursos semipresenciais de forma gratuita, as decisões sobre quais cursos devem ser oferecidos não seguem uma lógica de mercado, mas sim uma demanda social. Entretanto, como os cursos irão ofertar mão de obra para o mercado de trabalho, deve ser considerado o seu impacto de modo a promover o desenvolvimento e não o êxodo de mão de obra qualificada para outras regiões com maiores ofertas de emprego.

Conforme ressaltam Castro, Lacerda e Nascimento (2020) o Consórcio CEDERJ (Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro), instituído no ano 2000 pela Secretaria do Estado de Ciências e Tecnologia tem como instituições constituintes<sup>1</sup>:

- Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF);
- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ);
- Universidade Federal Fluminense (UFF);
- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO);
- Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ);
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF);
- Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Considerando todas essas consorciadas, o total de alunos gira em torno de trinta mil, distribuídos em 17 cursos em licenciatura, bacharelado e tecnólogo.

A UERJ, que participa do CEDERJ e também do Sistema Universidade Aberta do Brasil

---

<sup>1</sup> Dados retirados de De Castro, Lacerda e Do Nascimento (2020).

(UAB), tem contribuído de forma significativa para o crescimento da educação a distância (EAD) no estado. O consórcio oferece os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Pedagogia e Geografia em 18 polos distribuídos por todo o estado. De acordo com Cassiano et al. (2016), a disposição espacial dos polos CEDERJ/UAB foi pensada visando atender a população de todo o estado e não só dos grandes centros urbanos. Nos últimos 23 anos, o CEDERJ tem sido um modelo de sucesso de ensino EAD, mais precisamente em ensino semi-presencial, visto que há atividades presenciais no polo, como as provas presenciais, atendimento tutorial e encontros acadêmicos.

Com a constatação da importância dos polos presenciais, é primordial utilizar um método ou metodologia para sua criação, considerando as características regionais e demandas do mercado de trabalho, para então definir os cursos a serem ofertados (oferecidos).

Atualmente, não há informação disponível sobre a forma de criação de polos no CEDERJ. E por não haver um processo claro, formal, objetivo e racional para a seleção de polos EAD, a decisão pode se basear em questões políticas, o que poderia inviabilizar a efetividade dos resultados a médio e longo prazo. Sendo assim, é necessário um modelo que auxilie na tomada de decisões sobre a seleção de polos EAD a serem ofertados no estado do Rio de Janeiro.

Diante do cenário apresentado, o desenvolvimento deste trabalho será orientado pelo seguinte questionamento: Como definir a melhor localização de um polo presencial mediante o impacto social e econômico na região? Acredita-se que a utilização de um modelo de tomada de decisão utilizando critérios que considerem o impacto econômico e social, do polo de apoio presencial, em determinada região será importante para subsidiar os gestores do consórcio no planejamento e gestão do Consórcio CEDERJ/CECIERJ.

## **1.1 Objetivos**

Tendo em conta o exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral propor um modelo de tomada de decisão para o problema de localização de polos presenciais para o Consórcio do CEDERJ, utilizando critérios de inclusão social e econômica. Como será descrito mais

adiante, existem diferentes modelos de Análise Multicritério de Apoio a Decisão (AMD) de localização de polos presenciais.

#### **1.4 Objetivos específicos**

Como objetivos específicos podem ser destacados:

- Realizar uma revisão de literatura sobre a Educação a Distância (histórico e fundamentos) e de fatores locacionais para a abertura de polos a distância de forma a permitir um maior aprofundamento sobre o tema sobre o tema;
- Selecionar critérios de avaliação e seleção de polos a distância que reflitam a inclusão social e econômica de polos de apoio presencial do CEDERJ;
- Modelar uma ferramenta de sistema de informação para apoiar o processo decisório através do Método de Análise Hierárquica (AHP);
- Validar a modelagem (modelação) proposta como um experimento envolvendo diferentes alternativas de informação.

#### **1.5 Contextualização da Investigação**

O Consórcio CEDERJ/CECIEERJ, teve a sua primeira oferta de cursos em 2001. O CEDERJ possui uma grande oferta de cursos no estado do Rio de Janeiro, cobrindo todos as regiões e presentes em 35 municípios em 7 regiões, com mais de 16 mil já formados. No primeiro semestre de 2022 foram 7624 vagas para 17 cursos; no total existem mais 45 mil alunos matriculados.

O modelo do CEDERJ obteve sucesso e serviu de molde para a criação da UAB (Universidade Aberta do Brasil) em 2005. Esse papel tem sido cumprido, mas a elaboração de um modelo de avaliação de alternativas pode fomentar o planejamento de implementar polos em locais com maior necessidade e, assim, promover o desenvolvimento econômico do município e da região. Outro fator importante, é apresentado por Cassiano et al (2016, apud Silva e Abreu, 2019) quando diz que somente 39,81% dos alunos do CEDERJ residem no mesmo município do polo presencial. E 60,19% dos alunos têm de se deslocar, em média, 51,6 quilômetros para chegarem ao polo presencial do qual fazem parte. Os resultados desta

pesquisa, mostram na realidade e prática que o polo tem importância regional e que ele diminui gradativamente o número de viagens por parte dos alunos, pois a distância é uma das principais causas que atrapalham os alunos a frequentarem as tutorias e por esse motivo deixam de tirar o máximo proveito da estrutura existente.

Tendo em conta esta situação, cabe um estudo mais racional sobre o problema bem como a proposta de um modelo que auxilie na compreensão sobre o contexto e no processo de tomada de decisão sobre o melhor local para a instalação do polo de apoio presencial.

### **1.6 Problemática, ponto de início e limites de investigação**

Os estudos investigatórios tratam com celeridade a questão dos usos das tecnologias de informação e comunicação (TIC), inclusive incluindo as suas outras funcionalidades que permeiam aperfeiçoar o sistema de educação, em especial: o ensino a distância (EAD), semipresencial (*b-learning*) e outros tipos de EAD com uso de TIC.

Logo, a problemática deste trabalho de investigação relaciona-se com a situação atual da prática de decisões a serem tomadas pelas universidades públicas e pelos atores de aplicação de políticas públicas voltadas para ensino superior, classificado como semipresencial, no estado do Rio de Janeiro, onde o principal objetivo é levar ensino de qualidade para a sociedade do interior do estado, dada a sua grande extensão territorial e a sua densidade tendo em consideração o desenvolvimento regional das cidades (local), principalmente do interior, bem como a busca de reduzir a desigualdade regional com foco em fatores sociais e económicos. Como deve ser ou o que deve ser considerado para oferta de polos e cursos públicos semipresenciais, no estado do Rio de Janeiro? E ainda, saber se é possível desenvolver e utilizar um modelo de sistema de informação, com utilização de metodologia com uso de ferramentas de análise multicritério para ajudar na decisão das ofertas, com foco no desenvolvimento regional local.

## **1.7 Estrutura**

Este trabalho está estruturado de forma a construir um encadeamento lógico e uma estrutura simples e de boa compreensão. No presente capítulo foram apresentados o problema e a sua contextualização, os objetivos (geral e específico) e a justificativa para a elaboração do mesmo. A Estrutura deste projeto de investigação visa refletir as características específicas do trabalho realizado, apresentando-se em nove (09) capítulos, estruturados de modo a explicar os conteúdos para melhor compreensão do trabalho.

Abrangemos abaixo, uma apresentação resumida da matéria de cada capítulo do trabalho de investigação:

**Capítulo I – Introdução:** Realiza uma apresentação sobre a apreciação da forma atual das condições do ensino semi presencial, classificado como *b-learning*, oferecido pelas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro, um breve resumo do interlúdio do projeto de investigação, o seu contexto e relevância, a identificação clara e objetiva que justifica o trabalho, além de justificar os limites de investigação do objeto e estudo proposto.

**Capítulo 2 – O ensino superior no Brasil: Histórico e aspectos legais:** Neste capítulo apresentam-se os referenciais teóricos que nortearão este trabalho, tais como a evolução histórica do ensino superior no Brasil, com foco na evolução do ensino à distância no Brasil, os seus termos legais e evolução ao longo do tempo.

**Capítulo 3 – Vantagens, desvantagens do ensino EAD na pandemia da COVID-19:** Neste capítulo é evidenciada a revisão da literatura e o estado da arte, sendo abordado o conceito, a história e a importância do EAD, vantagens, desvantagens e qualidade do ensino na pandemia da COVID-19 um breve estudo para o Estado do Rio de Janeiro e Brasil, levando em consideração o que existe na comunidade acadêmica em relação a atualidade, inclusive em momento com a pandemia da COVID 19.

**Capítulo 4 – Elementos locais do ensino EAD tipo (b-learning) no estado do Rio de Janeiro:** Neste capítulo é apresentado o objetivo empírico de realizar um resumo dos elementos gerais para locais de oferecimento dos polos e cursos EAD, ensino tipo b-

learning, além de apresentar um breve relato da situação dos municípios que foram beneficiados com o sistema de ensino b-learning, com foco nos municípios do Estado do Rio de Janeiro.

**Capítulo 5 – Metodologia de Investigação:** Neste capítulo, são apresentados os aspectos metodológicos, como a natureza e tipos de pesquisas que foram realizadas. Além disso, serão apresentados os critérios, que à luz do método de apoio multicritério de decisão, permitirá a escolha do polo de apoio presencial do Consórcio CEDERJ/CECIERJ.

**Capítulo 6 – Proposta – Estudo de Caso:** Neste capítulo apresenta-se a proposta objetiva desta investigação, um estudo de caso empírico e descritivo, com a finalidade de buscar alternativas para selecionar locais (municípios), de acordo com critérios previamente determinados. Tal proposta visa colaborar com futuras ações de políticas públicas do Estado do Rio de Janeiro, com uso de sistema próprio, como auxiliar, nas decisões de aplicação de escolha de novos polos em uma possível expansão e ampliação do CEDERJ.

**Capítulo 7 – Resultados Alcançados:** Neste capítulo apresentam-se os resultados dos objetivos desta investigação em relação ao estudo de caso proposto.

**Capítulo 8 – Análise:** Neste capítulo mostra-se a análise final desta investigação em relação ao estudo de caso proposto. Desta forma, a análise visa estabelecer o entendimento na visão do autor com vistas científicas do resultado aferido.

**Capítulo 9 – Conclusão e trabalho futuro:** Neste último capítulo apresentam-se as notas e conteúdo finais desta investigação, onde considera-se que teve êxito, conforme detalhes do estudo proposto, com algumas limitações que podem ser consideradas fatos típicos de um projeto de pesquisa e propostas para futuras investigações.

## **CAPÍTULO II – O ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: HISTÓRICO E ASPECTOS LEGAIS**

### **2.1 Introdução**

Neste capítulo serão apresentados os referenciais teóricos que nortearão este trabalho tais como a evolução histórica do EAD no Brasil, seus termos legais e evolução ao longo do tempo. Faz-se, ainda, um breve levantamento do estado da arte sobre a colaboração do ensino EAD para desenvolvimento regional, promove-se, ainda, uma citação crítica dos modelos tradicionais e contemporâneos.

### **2.2 O Ensino Superior**

O Ensino Superior no Brasil teve o seu início com a vinda da Família Real de Portugal em 1808, depois da invasão pelas tropas napoleônicas. Havia no país, até esse período, os cursos de Filosofia, ou também chamado curso de Artes ou Ciências Naturais e o curso de Teologia, ambos mantidos nos colégios da Companhia de Jesus, como o de Todos os Santos, na Bahia, e o de São Sebastião, no Rio de Janeiro. (FLORES, 2017). De acordo com Cunha (2000, p. 153 apud Albeche, 2012, p. 200):

No Brasil, o príncipe regente (a partir de 1817, rei D. João VI) não criou universidades, apesar de aqui reproduzir tantas instituições metropolitanas. Em vez de universidades criou cátedras isoladas de ensino superior para a formação de profissionais, conforme o figurino do país inimigo naquela conjuntura: de Medicina, na Bahia e no Rio de Janeiro, em 1808; e de engenharia, embutidas na Academia Militar, no Rio de Janeiro, dois anos depois. Essas eram unidades de ensino de extrema simplicidade, consistindo num professor que com seus próprios meios ensinava seus alunos em locais improvisados.

A partir de 1573, os Jesuítas tiveram um importante papel na educação e instrução dos filhos dos colonos, que ia além da ensino básico. Lembrando que o foco principal dos jesuítas era a catequese e conversão dos indígenas para os domesticar e tornar aptos ao trabalho nas aldeias e propriedades. Segundo Flores (2017), outras ordens, como os franciscanos, também tiveram iniciativas e mantinham cursos superiores. Como exemplo, no século XVII, os franciscanos fundaram um convento de ensino superior voltado para o estudo de teologia

e filosofia. Além disso, também mantinham, em centros urbanos, escolas de ensino secundário e superior com os objetivos: formar padres, ilustrar as classes locais dominantes, formação de mão de obra para o estado (oficiais de justiça, fazenda e da administração); (FLORES, 2017 e ALBECHÉ, 2012).

De acordo com Albeche (2012), os cursos criados até aquele momento, tinham uma preocupação de formação profissional, sendo pautados com o distanciamento entre a teoria e a prática. Outra característica marcante, era o facto dos cursos serem isolados e se concentraram no Estado do Rio de Janeiro, com maior número de cursos, Bahia, com os cursos de engenharias, artes, agricultura e medicina. Em 1827, em Pernambuco, foi criado o curso de Ciências Jurídicas e Sociais de Olinda e em 1839, foi criado o curso de Farmácia em Ouro Preto. Já em 1883 foi instalada a Escola de Medicina Veterinária e Agricultura Prática em Pelotas-RS. Todos os cursos criados foram de iniciativa e tutela do Estado e eram faculdades.

Segundo Flores (2017) e Aranha (2006), como já foi enfatizado, o ensino superior tinha uma vertente elitista, com privilégio de acesso aos nobres e brancos. Como enfatiza Flores (2012, p. 406), na época do colonialismo que contempla o período de 1889-1922, o ensino superior terá como característica:

[...] controlado pelo Estado e com uma certa resistência a participação do setor privado, o ensino superior era um mecanismo de monopólio da concessão de privilégios profissionais, que detinha o poder de conferir diplomas juridicamente válidos a uma parcela minoritária da sociedade.

[...] o Estado detinha o monopólio da formação da força de trabalho habilitada para o desempenho de certas profissões, e garantia os interesses de poder, remuneração e prestígio de certos grupos corporativos. Essa era a razão por que o Estado não liberava o ensino superior (capaz de distribuir privilégios) aos particulares.

Após a proclamação da república em 1889, a igreja permaneceu exclusivamente no âmbito da sociedade civil, diminuindo a sua influência no governo e no ensino. Nesse período o ensino foi desdobrado em duas ramificações: estatal laico, particular religioso ou particular laico. Na época existia uma contraposição ao ensino superior particular, principalmente por ser uma ameaça ao monopólio do Estado e na concessão de privilégios profissionais à elite

da época. Por isso, justificam que não havia interesse do setor privado em investir no ensino superior. Além disso, se aumentasse a oferta de vagas, diminuiria o *status quo* dos que tinham acesso ao ensino superior, dado o uso do termo “doutor” a quem tinha formação universitária.

Entretanto, o início do século XX foi marcado por inúmeros eventos e manifestações sociais como a Revolução Federalista (1893-1895), Guerra de Canudos (1896-1897), Guerra do Contestado (1912-1916), Revolta da Vacina (1904), Revolta Tenentista (1922-1927) e a Semana da Arte Moderna (1922). Todos os movimentos colocavam em debate a necessidade de mudanças, a luta contra dos grupos dominantes e a fraude eleitoral (ALBECHE, 2012).

A admissão ao ensino superior por meio de exames, ocorreu em 05 de abril de 1911 por meio dos decretos 8.661 e 8.662, no qual os candidatos deveriam apresentar, no ato da matrícula, os seguintes documentos: certidão de idade, provando ter, no mínimo, 16 anos; atestado de idoneidade moral; certificado de aprovação no exame de admissão (vestibulares); e, recibo da taxa de matrícula. Segundo Flores (2018), o caráter seletivo/discriminatório dos exames vestibulares sofreu aperfeiçoamento. Segundo o regime de 1915, não foi estabelecido limites numéricos para admissão para as faculdades e que todos os estudantes que fossem aprovados tinham direito a matrícula. E em 1925 foi estabelecido e definido que os diretores de cada faculdade deveriam determinar a fixação do número de vagas, a cada ano. Em consequência, os estudantes aprovados eram matriculados por ordem de classificação, até estarem completadas as vagas (ALBECHE, 2012 e FLORES, 2017).

Em 1920, foi criada a primeira universidade no Brasil, a Universidade do Rio de Janeiro, instituindo o vínculo entre três faculdades que já existiam. Porém, o quadro só mudará a partir da constituição de 1934. Em 1927, foi instituída a Universidade de Minas Gerais, em 1934, a Universidade de São Paulo e a Universidade de Porto Alegre (ALBECHE, 2012 e FLORES, 2017).

Como afirma Albeche (2017), no período entre 1920 e 1930, o ensino superior foi alvo de muitas críticas, principalmente por estar mais voltado ao ensino do que à pesquisa, conservando a orientação profissional dos seus cursos, principalmente quando comparado

com as atividades vigentes em outros países. E em 1931 foi elaborado o Estatuto das Universidades Brasileiras, criado pelo ministro da Educação e Saúde, Francisco Campos, popularmente conhecido como “Reforma Francisco Campos”; vigorou até 1961, no qual a universidade poderia ser oficial (pública mantida pelo governo federal, estadual ou municipal) ou livre (mantida por fundações, associações ou iniciativa privada) e para a sua criação seriam necessárias, pelo menos, três faculdades, podendo ser em direito, medicina, engenharia, educação, ciências e letras. As faculdades teriam vínculos administrativos e autonomia jurídica.

De acordo com Fávero (2006, apud Souza, Miranda e Souza, 2019), além da integração das escolas ou faculdades que funcionavam como “ilhas” à nova estrutura universitária, dependentes da administração superior. Outro aspecto importante, relaciona-se à cátedra, unidade operativa de ensino e pesquisa docente, entregue a um professor, sendo o seu regime considerado o ponto central das instituições de Ensino Superior. Segundo Souza, Miranda e Souza (2019), nesse período, objetivo maior estava na criação de uma faculdade de Educação nas universidades, com o objetivo de formar professores especialistas, para atender as demandas do ensino secundário. Por ser uma grande preocupação do ministro da Educação e Saúde, essa prioridade dada pelo governo à educação básica causou desconforto entre educadores da Associação Brasileira de Educação (ABE), que queriam implementar e desenvolver nas universidades, as atividades de pesquisa (ALBECHE, 2012; FLORES, 2017 e SOUZA, MIRANDA e SOUZA, 2019).

Em 1934, foi criada a USP (Universidade de São Paulo), por meio do Decreto nº 6.283/34 e de um movimento liderado por Fernando Azevedo por almejar conquistar novamente a hegemonia política de São Paulo, perdido após a crise do café no início do século XX. E em 1935, Anísio Teixeira criou a Universidade do Distrito Federal (UDF), que tinha como um dos principais objetivos “a renovação e a ampliação da cultura e os estudos desinteressados”. As atividades voltadas à pesquisa foram estimuladas, mesmo com baixos recursos financeiros, com o objetivo de desenvolvimento social. A UDF surgiu com um princípio diferente das outras universidades do Brasil, inclusive da USP, caracterizando-se por tentar colocar em prática “as concepções e propostas da intelectualidade que buscava tornar a universidade em um lugar da atividade científica livre e da produção cultural desinteressada (SOUZA, MIRANDA e SOUZA, 2019).

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

Em 1939, foi criado o primeiro curso de Pedagogia na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, pelo Decreto nº 1.190. A criação do curso teve como objetivo criar bacharéis e licenciados, iniciando a partir desse momento, um modelo de licenciatura conhecido como “3 + 1”, em que eram dedicados três anos às disciplinas da Pedagogia, os conhecidos “Fundamentos da Educação” e um ano do curso de Didática, para a formação do licenciado (TANURI, 2000 apud SOUZA, MIRANDA e SOUZA, 2019).

De acordo com Souza, Miranda e Souza (2019), devido a insatisfação de uma ala conservadora da Igreja Católica com o modelo inovador, laico e flexível da Universidade do Distrito Federal, dirigida por Anísio Teixeira, foi criada em 1946, pelo Decreto nº 8.681, a primeira universidade católica do Brasil, a Pontifícia Universidade Católica (PUC), do Rio de Janeiro, tendo em seu currículo a frequência ao curso de cultura religiosa. E a partir de 1940, as Faculdades de Filosofia passaram a ser aceitar as mulheres como alunas, que tinham como objetivo trabalhar como professoras no ensino secundário. Sendo assim, isso propiciou a expansão do ensino e a entrada da mulher no mercado de trabalho. Mesmo com a expansão desse tipo de faculdade pelo país, foram limitadas para a formação de professores e possuíam infraestrutura defasada, em que cada curso formava um tipo específico de professor.

Segundo Souza, Miranda e Souza (2019), houveram algumas tentativas com resultados para garantir a autonomia integral das universidades no final da década de 1940 e início da de 1950. E partir da década de 1950, a rede federal de Ensino Superior se expandiu por meio da "federalização" de instituições estaduais e privadas. Entretanto, a partir da metade da década de 50, devido a industrialização e crescimento econômico, houve a necessidade de repensar o papel e o modelo das universidades no Brasil, dando início a elaboração do projeto de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

A década de 50 foi marcada pela expansão do Ensino Superior, devido ao crescimento do Ensino Secundário e à equivalência com o ensino profissionalizante, permitindo que os egressos de ambos pudessem ingressar no ensino superior.

Em dezembro de 1960 foi criada a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFERJ), nome dado inicialmente à Universidade Federal Fluminense (UFF) por meio da Lei nº 3.848. A criação da UFERJ, teve duplo objetivo, promover o desenvolvimento

econômico do Estado do Rio de Janeiro, que tinha problemas com a falta de mão de obra em áreas importantes, como engenharias, medicina e agricultura. E em segundo, para compensar e elevar a autoestima da população pela transferência da capital do país para Brasília.

Em 1961, a Universidade de Brasília (UNB) foi criada, sendo antes da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases, e se tornou no principal palco de debates universitários do país. Segundo Lourenço (2021), a UNB representava um “novo modelo de universidade no país: flexível, aberta às inovações independentes científica e culturalmente, buscando suporte nas teorias na França trazendo para o Brasil os mais renomados estudos da Antropologia e das Crônicas Sociais Políticas”. Entretanto, devido a ditadura militar, que se iniciou em 1964, a UNB sofreu intervenções e invasões do campus, por militares, promovendo prisões, tortura física e moral de alunos e professores. Muitos professores e alunos tiveram que fugir do país e pedir asilo político em outros países (SOUZA, MIRANDA e SOUZA, 2019).

Com a promulgação da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) em 1961, as universidades poderiam ser criadas a partir de diferentes cursos, diversificando a oferta de cursos. Segundo Lourenço (2021), dedicou dos 120 artigos que a constituíam, apenas 20 para o ensino superior, no entanto, não foi implementado nenhuma inovação estrutural. Apenas promoveu a separação entre os órgãos que faziam pesquisa, os institutos, e o ensino (faculdades), embora tenha sido realizada uma discussão e expectativa em relação a autonomia, flexibilidade e experimentação, as IES sequer tinham as condições necessárias para o desenvolvimento de tais ideais.

Em 1968 foi criada a Lei nº 5.540/68 que promoveram algumas mudanças importantes, como por exemplo, a extinção da cátedra (cargo de professor universitário, titular em determinada disciplina), e para promover uma maior efetividade dos recursos, unificou o vestibular e aglutinou as faculdades em universidades e instituiu o curso básico nas faculdades para suprir as deficiências do 2º grau e, no ciclo profissional, estabeleceu cursos de curta duração e longa duração. Desenvolveu ainda um programa de pós-graduação (ARANHA, 2006 e FLORES, 2017).

Como ressalta Albeche (2012), a expansão do ensino superior na época da ditadura, buscou atender a necessidade de inserir um grande contingente de egressos do antigo Ensino

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Secundário, que queria estudar na universidade o que permitiria ascensão social. Embora a reforma de 1964 tenha refletido em alguns avanços, não promoveu muitas mudanças na estrutura e no desenvolvimento do ensino superior brasileiro. De acordo com Lourenço (2021, p. 220),

Os professores das universidades passaram, compulsoriamente, a acumular com as suas funções de magistério, as funções de pesquisador, num momento em que grande parte desses professores não tinham nem a tradição, nem o conhecimento teórico, nem as condições de infraestrutura, nem a prática de desenvolver trabalho de pesquisa.

E em 1971 o Decreto 68.908/71 adotou o vestibular classificatório para ter acesso ao ensino superior e nesse mesmo período, o governo substituiu os reitores por interventores e começou a perseguir professores e estudantes que eram considerados de esquerda e oposição, muitos foram exilados, presos e mortos.

De acordo com Flores (2017), a partir da década de 60 iniciou-se o processo de privatização do ensino superior. A tabela 1 apresenta a evolução das matrículas nas IES brasileiras entre 1994 e 2004.

**Tabela 1:** Evolução das matrículas da educação superior brasileira por categoria administrativa (pública e privada) – 1994-2004

Ano	Total	Matrículas Públicas		Matrículas Privadas	
		Total	%	Total	%
1964	142.386	87.665	61,6	54.721	38,4
1974	937.593	341.028	36,4	596.565	63,5
1984	1.399.539	571.879	40,9	827.660	59,10
1994	1.661.034	690.450	41,6	970.584	58,4
2004	4.163.733	1.178.328	28,3	2.985.405	71,7

Fonte: INEP (2017 apud FLORES, 2017, p. 411-412)

Como pode ser observado na tabela 1, o número de matrículas em instituições privadas passou de 54.721 em 1964, para 2.985.405 em 2004, e de uma representatividade de 38,4% para 71,7%, representando uma supremacia das IES privadas na oferta de vagas, panorama que persiste até hoje. E a quantidade total de matrículas aumentou mais de 29 vezes, de 142.386 para 4.163.733, representando a expansão do ensino superior no Brasil. (FLORES,

2017).

No período de 1974 a 1984, foi instituída a democratização do ensino público brasileiro. Entretanto, havia uma distância entre o discurso e a prática, aqueles que podiam pagar por um ensino particular estudavam em instituições públicas, enquanto que aqueles que mal podiam dar conta de sua sobrevivência, quando do acesso ao ensino superior, o fazia majoritariamente em instituições privadas.

Como relata Flores (2017), o primeiro programa de crédito educativo, no Brasil, criado em 1976 concedia para estudantes da rede privada o financiamento das mensalidades, e para os estudantes da rede pública, a sua manutenção durante o ensino superior. O prazo de pagamento do aluno era equivalente ao tempo de duração do curso. Em 1999 o programa foi remodelado, principalmente devido à alta de taxa de inadimplência, o crédito educativo deu origem ao FIES (Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior), que passou a atender exclusivamente os alunos dos cursos superiores não gratuitos e com avaliação positiva, fazendo com que as faculdades cuja receita dependessem do crédito educativo, realizassem ajustes para melhorar a qualidade do ensino ofertado. E em 2010 o prazo de pagamento foi aumentado em até três vezes o tempo do curso (FLORES, 2017).

A nova LDB, Lei 9.394/1996, que determinou a reordenação do Sistema Educacional Brasileiro (SEB), promovendo um conjunto de inovações de forma a criar acesso a um ensino superior, como a obrigatoriedade de cursos noturnos nas instituições públicas, para jovens, adultos e idosos, a regulamentação e institucionalização da educação a distância (EAD), a criação e ampliação dos Institutos Superiores de Educação para a formação do magistério, com foco na Educação básica, apoio aos programas de educação superior continuada, os cursos superiores sequenciais (LOURENÇO, 2021, p. 222).

Como menciona Lourenço (2021), o Decreto nº 2.306/1997 implementou o modelo tríplice: Universidade, Centro Universitário, Faculdades e Institutos Superiores de Educação (IFES) ou escolas técnicas de ensino superior.

Em 2005, por meio da Lei nº 11.096, o governo instituiu o Programa Universidade para Todos (PROUNI), que passou a oferecer bolsas de estudo integrais e parciais (50%) em cursos de graduação. Assim como, por outro lado, em 2007 criou o Programa de Apoio a

Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, além da ampliação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), a melhoria da infraestrutura e aumento de vagas nas universidades federais. Para facilitar o acesso dos jovens as vagas nas universidades, em 2010 foi implantado o Sistema de Seleção Unificada (SISU), onde através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), os estudantes conseguem participar do processo seletivo nas instituições públicas de educação superior localizadas em todo o território nacional, além de permitir o acesso a programas governamentais de financiamento estudantil (FLORES, 2017).

Como iniciativa para garantir o acesso ao ensino superior e promover a inclusão dos menos favorecidos, em 2012 é instituída a Lei nº 12.711, popularmente conhecida como Lei de Cotas, que garantiu a reserva de 50% das matrículas por curso e turno nas 59 universidades federais e 38 institutos federais de educação, ciência e tecnologia a alunos provenientes integralmente do ensino médio público com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário mínimo e meio per capita e metade para estudantes de escolas públicas com renda familiar superior a um salário mínimo e meio (FLORES, 2017).

### **2.3 O Ensino Superior A Distância no Mundo e no Brasil**

Embora não exista um consenso de quando surgiu o ensino a distância, os registros remontam ao século XVIII e claro, tomaram uma proporção maior com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, como a Internet, por exemplo. O primeiro relato é do curso de Taquigrafia, por correspondência nos Estados Unidos, realizado na cidade de Boston pelo professor Caleb Phillyps em 1728. Em 1833, na Suécia, era oferecido um curso de composição por correspondência pela Universidade da cidade de Lund. Ainda existem relatos sobre o curso de língua hebraica por meio de cartas, realizado na Universidade de Chicago, em 1981. Pelo exposto, é possível verificar que as primeiras experiências dizem respeito aos cursos profissionalizantes, sendo a oferta, atualmente, mais abrangentes<sup>2</sup>.

Na atualidade, com o enfrentamento da pandemia da COVID-19, desde o ano de 2020, com

---

<sup>2</sup> Atualmente, o leque de cursos na modalidade EAD previstos nas DCN's (Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Graduação), o Catálogo dos Cursos Superiores de Tecnologia (CST) e CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), prevê a abertura de cursos de graduação (bacharelado, licenciatura e tecnológicos – curta duração), *lato sensu* (especialização) e *stricto sensu* (mestrado e doutorado) na modalidade EAD.

a Pandemia por COVID-19, as ferramentas e metodologias utilizadas no ensino a distância tornaram-se, ainda mais, importantes por permitir que as instituições de ensino públicas e privadas, em todos os níveis, continuassem com as suas atividades. Com a impossibilidade das crianças, dos jovens e adultos de frequentarem o ambiente escolar e universitário de forma presencial, por conta do distanciamento social, o ERE (Ensino Remoto) tornou-se a opção principal. Tal situação colocou em evidência duas premissas, a primeira de que o EAD era uma realidade para poucas instituições de ensino e a segunda, que a maioria ainda não compreendia, ou não estava preparada, para implementá-la. Uma vez que para a oferta do EAD é necessário uma estrutura básica, como um AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), material didático adaptado, acesso a Internet por parte dos docentes e discentes, entre outros aspetos. Segundo Neves Júnior et al (2021), com a pandemia as IES públicas permaneceram fechadas somente com o ensino Remoto, uma vez que a interrupção do ensino poderia aumentar a evasão escolar (NEVES JÚNIOR et al, 2021).

Como destacam De Castro, Lacerda e Do Nascimento (2020), o desenvolvimento da internet e todos e todas as ferramentas vicinais ao redor possibilitam que professores e alunos tenham acesso um ambiente virtual e distanciado fisicamente (como no caso da pandemia do corona vírus) com diversas ferramentas, tais como: incontável acervo de livros; aplicativos; conteúdos via web como aulas gravadas pelos professores, blogs, etc. E um ponto de extrema importância é interação virtual entre aluno e professor.

Menezes, Silva e Nhary (2020) destacam que,

O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vem promovendo novas formas de entender e vivenciar o mundo atual e [...] tem possibilitado novas formas de ensinar e aprender. É a partir desse ponto de vista que propomos, compreender os impactos promovidos pelas TIC na reorganização espacial das estruturas físicas das universidades voltadas para Educação a Distância (EAD) no estado do Rio de Janeiro (MENEZES, SILVA E NHARY 2020, s/p.).

Utilizando o Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) como *background* para a análise, os autores destacam que:

Tecnologias informacionais estão possibilitando a reorganização espacial das estruturas físicas das Universidades do estado do Rio de Janeiro, a partir da possibilidade do oferecimento de cursos de

graduação a distância, num claro processo de reorganização do espaço em rede. Além disso, verificou-se que as estruturas espaciais clássicas de Campi universitário, passaram a conviver com estruturas descentralizadas territorialmente, que resultaram em um alargado alcance espacial. Ademais, comprovou-se que a criação do projeto CEDERJ possibilitou o acesso ao ensino superior à cidadãos que residem fora da Grande Rio, embora majoritariamente, a maior parcela de vagas, são oferecidas próximas à capital (MENEZES, SILVA E NHARY 2020, s/p).

Outro avanço para as práticas de EaD são os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), conforme destacado em Jorge (2020):

A utilização e desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), [...] contribuem expressivamente para o processo de formação continuada e ensino-aprendizagem, pois, por meio de uma dinâmica didático-midiática construtiva e democrática oportuniza-se a disseminação do conhecimento entre os pares, e conseqüentemente, proporciona aos docentes envolvidos a produção de saberes próprio (JORGE 2020, p. 21).

A modalidade de ensino a distância permite a utilização das ferramentas e tecnologias de informação e comunicação de uma forma completa e insere os alunos num contexto que já deveria fazer parte do seu cotidiano. Outra premissa importante é de que a sociedade não estava preparada para tal desafio, pois o EAD, como será evidenciado durante este capítulo, impõe um nível de conhecimento, no mínimo básico, sobre a utilização da Internet e as suas ferramentas e uma nova compreensão sobre o processo de aprendizagem, e isto, inclui os professores e gestores. Mas para compreender a sua importância para a sociedade moderna bem como os seus desafios é preciso entender o processo histórico no qual o EAD se desenvolveu.

Como reportado por Cruz e Lima (2019), o ensino a distância no Brasil tem se desenvolvido, passando por diferentes estágios, por meio de ações do governo federal, municipal, estadual e pela iniciativa privada. E muitas ações e instrumentos normativos têm sido desenvolvidos para implementar o EAD no Brasil, sendo o seu marco a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394 de dezembro de 1996 e que diz, no seu artigo 80º (BRASIL, 1996):

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os

níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

(Regulamento) (Regulamento)

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas (Regulamento)

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

~~I – custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;~~

I – custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens e em outros meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do poder público; (Redação dada pela Lei nº 12.603, de 2012)

II – concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III – reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais.

Como afirmam Santos e Menegassi (2018), o EAD não se desenvolveu, apenas, por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação, tendo sido utilizados diferentes meios ou modos durante o seu desenvolvimento. Aqui, inclui-se a correspondência com recurso ao correio, papel impresso, rádio, televisão até chegar as TIC. Como exemplo disso, a primeira forma de ensino a distância foi criada por Charles Toussaint e Gustav Langenscheit, com aulas por correspondência. A figura 4 abaixo apresenta um panfleto da época e apresenta a oferta de cursos, em 1856.



**Figura 4:** Cursos a distância de Charles Toussaint e Gustav Langenscheit

Fonte: timetoast (2021)

Charles Toussaint e Gustav Langenscheit, pertencem à primeira geração da educação a distância que se desenvolveu devido ao avanço dos meios de transporte e comunicação, como a ferrovia e o telegráfo, iniciando no século XVIII (1728) e perdurando até metade do século XX (1970). Como estratégia de ensino e aprendizagem, eram utilizados materiais impressos em forma de guia de estudos com tarefas, sendo enviados por correspondência, limitando a comunicação entre o aluno e a instituição (SANTOS e MENEGASSI, 2018, p. 212).

Segundo Santos e Menegassi (2018, p. 212), o primeiro anúncio de aulas por correspondência foi feito por Caleb Philips em 1728 na Gazeta de Boston. O curso ofertado por Caleb Philips e as aulas eram enviadas de forma semanal para os alunos. Em 1892 a Universidade de Chicago fez uma tentativa de promover a formação de professores para as escolas paroquiais. A primeira instituição a utilizar os correios para os cursos de nível superior foi a Chautauqua Correspondence College. De acordo com Guarezi e Matos (2012 apud Santos e Menegassi, 2018), em 1939 já existiam 39 universidades nos EUA, ofertando cursos por correspondência e, no mesmo ano, foi realizada a Primeira Conferência Internacional sobre Correspondência no Canadá e foi criado o primeiro Centro Nacional de EAD em França. Em 1929, a BBC Britânica foi a pioneira no uso do rádio no ensino a distância; já em França esse processo ocorreu em 1947 pela rádio de Sorbonne (SANTOS e MENEGASSI, 2018).

A partir da década de 60, deu-se início à segunda geração de EAD, com o seu avanço em diversas universidades europeias e seu arranque em alguns continentes. Esse momento foi

marcado pela diversificação das mídias e meios de comunicação utilizados, entre eles a rádio, a televisão, fitas de áudio e vídeo e o telefone. É importante ressaltar, que houve a utilização dos diversos objetos de aprendizagem de forma associada. O desenvolvimento do EAD, possibilitou, nesse momento, a inclusão de jovens e adultos ao ensino. Essa geração durou até a década dos anos 90 (SANTOS e MENEGASSI, 2018).

A terceira geração iniciou-se a partir da década de 90, com a introdução de textos e vídeos por meio da utilização da Internet e dos recursos computacionais, tendo a educação a distância sido caracterizada como educação online. E a quarta geração teve início com o surgimento dos ambientes virtuais de aprendizagem e o surgimento de instituições de ensino especializadas em EAD (SANTOS e MENEGASSI, 2018).

Segundo Santos e Mnegassi (2018), Matos e Silva (2019), Sava et al (2018) o desenvolvimento do EAD no Brasil passou por fases de avanços e retrocessos, devido, principalmente, à falta de políticas públicas voltadas para o setor, fazendo com que durante um período, o Brasil ficasse atrás de outros países, o que foi mudado com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), conforme já mencionado no início do capítulo, sendo o marco do EAD no Brasil.

A primeira fase do EAD no Brasil foi caracterizada pelo uso da correspondência, embora alguns autores afirmem que ele tenha começado com o rádio. O seu marco oficial deu-se com a criação das Escolas Internacionais em 1904, que eram representantes de instituições americanas, sendo privadas. Elas ofertavam cursos de idiomas por correspondências em jornais, sendo ministrados em espanhol. Por vinte anos, a modalidade por correspondência foi a única no Brasil, e devido às dificuldades de utilização dos correios, não teve tanta importância.

De acordo com Teixeira (2019), somente na década de 30 houve uma maior ênfase do EAD, por meio dos cursos profissionalizantes, cujo público-alvo eram as pessoas que residiam em áreas afastadas ou que não conseguiam cursar o ensino regular. Como os primeiros alunos pertenciam, inicialmente, às classes mais desfavorecidas da população, isto deu origem a um preconceito com os cursos a distância.

No Brasil, o Instituto Universal Brasileiro foi um dos pioneiros na oferta de cursos por

correspondência; criado em 1941 disponibilizava diversos cursos como desenho mecânico, corte e costura (ver figura 5).

**estudando por correspondência no**  
**INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO**

**MADUREZA GINASIAL**  
(de acordo com a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação)

No curto espaço de 10 meses, estudando apenas cinco matérias: PORTUGUÊS, MATEMÁTICA, CIÊNCIAS, HISTÓRIA e GEOGRAFIA, V. S.<sup>a</sup> estará habilitado a receber o seu **DIPLOMA GINASIAL**, e, mesmo antes de concluir os estudos, conseguirá **ÓTIMAS COLOCAÇÕES** e um **NÍVEL SOCIAL MAIS ELEVADO**. Uma nova vida abre-se à sua frente! Sem sair de sua casa, receberá todo o material de estudos e uma completa assistência de nossos professores, permitindo-lhe uma rápida e perfeita assimilação do ensino. **INICIE HOJE MESMO SUA INDEPENDÊNCIA ECONÔMICA!**

**GRÁTIS**

Atlas do Brasil e do Mundo EM CÔRES, régua, jogo de esquadros, transferidor, lápis, borrachas, **Dicionário Português, Atlas de Anatomia EM CÔRES**, Carteira de Estudante, cartões de visita etc.





Estou satisfeítisima com o Curso de Madureza. Tornei-me professora primária substituta, ganhando os honorários completos.

Maria da Glória Gonçalves  
Bom Jardim - RJ



Fiz o Curso de MADUREZA e pretiro examinar num ginásio de Montenegro. Recabei outros mais certificados oficiais.

Aparício R. Baralhas  
VILA BROCHUR - BGS



Ainda no INÍCIO DO CURSO DE MADUREZA, fui aprovada para exercer o CARGO DE PROFESSORA MARIA SUBSTITUTA.

Elza O. Frederich  
CORONEL TEIXEIRA



De coração, apresento agradecimentos ao I. U. B. por ter concluído com êxito o Curso de Madureza, que me tem trazido magníficos sucessos.

Maria das Graças Festeiro  
Arcoverde - Pernambuco

**CORTE E COSTURA**

Aprenda em sua casa, nas horas livres, sem abandonar suas ocupações habituais. EM POUCO TEMPO SERÁ UMA EXCELENTE MODISTA, perfeitamente preparada para executar QUALQUER TIPO DE PLUS, trajes de casamento, "lingerie" fina, "tailleurs", roupas esporte etc. Seja uma **MULHER MODERNA!** Aumente seu valor pessoal e o **BEM-ESTAR DE SUA FAMÍLIA.**

**GRÁTIS**

fita métrica, tesoura, papel de seda e manilha, régua, cartolina, figurinos p/ crianças e adultos, carteira de estudante, cartões de visita, etc.





Agora, graças ao Curso de Corte e Costura do I. U. Brasileiro, chego a receber até **Cr\$ 30.000,00** ou **NCr\$ 30,00** NUM SO DIA!

Alice Nogueira Gontijo  
Ondina - PB



Logo que iniciei o Curso de Eletricidade, consegui vários serviços; hoje estou ganhando até **Cr\$ 20.000,00** ou **NCr\$ 20,00** POR DIA.

Nelson Marins  
Votó - SP

**ELETRICIDADE**

Adquira uma perfeita capacidade profissional! **SEJA UM TÉCNICO ESPECIALIZADO!**

**GRÁTIS**

Analisador de circuitos, chaves de fenda, alicate especial, serra para metal, Dicionário de Português, carteira de estudante, cartões de visita, etc.





Estou contentíssima com o fim da profissão de costureira. Tenho um salão, e ganho **Cr\$ 300.000,00** ou **NCr\$ 300,00** POR MÊS.

Maria Sônia Ferraz  
CACIMBOS - SP



Tornei-me a costureira mais procurada de meu bairro e ganho, com facilidade, até **Cr\$ 20.000,00** ou **NCr\$ 20,00** POR DIA.

Zilda S. Angelo  
PAULO DE FÁRMA - SP

**BORDADO - SECRETÁRIO AUXILIAR DE ESCRITÓRIO PORTUGUÊS - INGLÊS**

V. S.<sup>a</sup> poderá ganhar dinheiro, mesmo durante os estudos! **ESTÁ E A SUA OPORTUNIDADE DE GANHAR MAIS E VIVER MELHOR!**

**GRÁTIS**

Dicionário Português, Inglês, Comp. Caligrafia, Álbum Ponto-Cruz, tesoura, agulhas, linhas, carteira de estudante, cartões de visita, etc.

Este cupom também é seu... ou para o melhor amigo.

**INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO**  
AVENIDA GENERAL OLÍMPIO DA SILVEIRA, 685  
CAIXA POSTAL 5058 - SÃO PAULO

Sr. Diretor: Peço enciatar-me **GRÁTIS** o folheto completo sobre o curso de: \_\_\_\_\_ por correspondência.

2342

Nome \_\_\_\_\_  
Rua \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Figura 5: Instituto Universal Brasileiro

Fonte: Muzeez (2021)

A segunda fase será marcada pela utilização da rádio como tecnologia de ensino EAD. Em 1923, foi criada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro cuja finalidade principal era o ensino. Ofertava cursos de português, francês, literatura francesa, radiotelegrafia, telefonia e outros. Já em 1936, ela foi doada ao Ministério da Educação e da Saúde, pois como não tinha apelo comercial, não tinha como se manter. E em 1937, foi instituído o Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação (SANTOS e MENEGASSI, 2018). A figura 6 apresenta uma notícia vinculada ao jornal da época sobre a criação da Rádio Sociedade do

Rio de Janeiro.



**Figura 6:** A criação da Rádio Sociedade

Fonte: Timelines (2021)

Em 1947, foi criada a Universidade do AR (UNAR), uma iniciativa do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), pelo Serviço Social do Comércio (SESC) e por emissoras associadas. Primeiramente, as suas ações foram para atender o Rio de Janeiro e São Paulo, mas em 1950, já estava presente em 318 cidades. Oferecia cursos comerciais, com a utilização de apostilas e tutores e as aulas eram transmitidas por uma rede diversificada de emissores, sendo ao vivo (SANTOS e MENEGASSI, 2018).

Outro movimento importante foi o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), sendo uma ação do governo federal para erradicar o analfabetismo no Brasil, ocorrido entre as décadas de 60 e 70. E em 1967, foi lançado o Projeto Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares (SACI). As transmissões eram feitas por satélite e transmitidas pelos canais abertos. Mas como ocorriam em horários incompatíveis com o dos alunos, teve baixa

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

adesão. Em 1979, foi criada na UNB (Universidade Federal de Brasília), o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), que oferecia cursos de formação continuada a distância, sendo ministrados mais de 20 cursos, e alguns deles eram traduzidos da Open University (SANTOS e MENEGASSI, 2018).

Cruz e Lima (2019, p. 4) apresentam os marcos ou ações desenvolvidas na EAD, entre 1978 e 1988 no Brasil, conforme a tabela 2:

**Tabela 2:** Marcos da EAD entre 1978 e 1988

Ano	Ações	Características
1978	Telecurso 2º grau	Programas de TV com material impresso disponível.
1979	Cursos de Extensão UNB/Open Universit da Inglaterra	Fascículos veiculados em jornais e revistas em capitais
1981	Pós-graduação tutorial a distância – CAPES	Capacitação de docentes universitários do interior
1979 1983	Telecurso 1º Grau Televisão	No formato no Telecurso 2º Grau com conteúdos de 1º grau
1983	Sistema Nacional de Radiofusão (SINRED)	Transmitir a radiofusão no Brasil
1984	Projeto IPÊ – Fundação Padre Anchieta, TV Cultura e Secretaria de Educação de São Paulo	Capacitação de docentes do ensino fundamental com multimeios e impressos.
1988	Curso Verso e Reverso – Educando o Educador	Por correspondência e programas na TV Manchete

---

Fonte: Cruz e Lima (2019, p. 4)

A tabela 3, apresenta as ações tomadas pelo governo federal, entre 1989 e 1995, para o desenvolvimento do EAD no Brasil.

**Tabela 3:** Marcos da EAD entre 1989 e 1995

Ano	Ações	Características
1989	Primeiro Encontro Nacional de Educação a Distância (IPAE)	Debates sobre a EAD Nacional
1992	Primeira graduação a distância no país – UFMT	Curso de Pedagogia
1993	Consórcio Brasil EAD (MEC e 46 IES)	2 cursos de Especialização para coordenadores e técnicos de educação estaduais
1994	Sistema Nacional de Educação a Distância (SIMEAD)	Facilitar o acesso ao conhecimento social e científico disponível
1995	Telecurso 2000 (Televisão)	Mais amplo – Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante
1995	TV Escola	Programas em canal próprio gravados pela escola
1995	Associação Brasileira de Educação à Distância (ABED)	Fortalecer a EAD e incentivar o uso das novas tecnologias

Fonte: Cruz e Lima (2019, p. 4) e Lima (2011)

Segundo Cruz e Lima (2019), entre 1978 e 1995, o principal agente no desenvolvimento do EAD foi o governo federal por meio do apoio das universidades e parcerias com a iniciativa privada. Esse período foi marcado, principalmente, pela utilização da TV e material impresso. Um exemplo disso, foi o programa Telecurso 2º grau, sendo uma parceria entre a Fundação Roberto Marinho (FRM) e a Fundação Padre Anchieta (FPA). O programa era apresentado pela rede Globo e TV Cultura. No início, se restringia às cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Goiânia, mas a partir de 1978 passou a ser transmitido em rede nacional. E a partir de 1981, o Telecurso passou a contemplar o 1º grau, sendo o material impresso comercializado em bancas de jornal e revistas (CRUZ e LIMA, 2019).

A oficialização do EAD ocorreu em 1996, com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Além disso, o governo federal também desenvolveu outras ações para promover o EAD. Uma delas, foi a criação do programa “Um Salto para o Futuro”, que tinha como objetivo a qualificação dos professores do ensino fundamental em 1990. Segundo Lima (2011, p. 21),

Até meados da década de 1990 os cursos a distância eram utilizados no Brasil por meio da oferta de cursos profissionalizantes e de complementação de estudos, principalmente pelos cursos por correspondência e telecursos transmitidos pela televisão. A partir deste período, com o uso da *Internet* como principal tecnologia da informação e da comunicação, será implementada uma política nacional de ensino superior a distância com novas formas e conteúdos, justificada, segundo as políticas dos organismos internacionais e do governo Fernando Henrique Cardoso (1995 a 2002), pela necessidade urgente de adequação da educação à configuração de uma “nova ordem mundial” nos marcos da “globalização econômica” e da “sociedade da informação”.

Como pode ser observado no texto acima, somente a partir da década de 90, deu-se início às ações voltadas para promover o ensino superior a distância no Brasil. Por exemplo, em 1995 foi criada a ABED (Associação Brasileira de Educação a distância) com objetivo de contribuir para o desenvolvimento do EAD no Brasil. É uma organização sem fins lucrativos constituída por um grupo de educadores que disponibiliza dados sobre o ensino à distância. A tabela 4, abaixo, apresenta as principais ações do EAD entre 1998 e 2007.

**Tabela 4:** Marcos da EAD entre 1998 e 2005

<b>Ano</b>	<b>Ações</b>	<b>Características</b>
1998	Universidade Virtual do Centro-Oeste	Consórcio entre 7 Universidades do Centro-Oeste (Graduação e pós)
1999	Universidade Virtual Pública do Brasil (Unirede)	Consórcio entre 82 IPES e 7 consórcios regionais (graduação, extensão e pós-graduação)
2000	Projeto Veredas (Sec. Estado de Educação Minas Gerais)	Consórcio entre 18 Universidades (Curso Normal Superior – professores do ensino fundamental).
2000	Rede Brasileira de Ensino a Distância	Associação de 10 IES privadas de ensino superior (cursos nas áreas da ciência)
2000	Comunidade Virtual de Aprendizagem – Rede de	Compartilhamento de ações coletivas, práticas e conhecimento

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

	Instituições Católicas de Ensino	
2000	TV Escola e os Desafios de Hoje	Primeiro curso de extensão em nível nacional
2001	Gestor I	Formação continuada
2003	ProGestão	Capacitação de lideranças escolares
2004	Gestor II	Formação continuada
2004	ProLicenciatura	Consórcio entre IES públicas e confessionais (Licenciaturas a distância)
2004	Portal Domínio Público-Biblioteca Virtual	Com um acervo de mais de 123 mil obras e um registro de 18,4 milhões de visitas, o Portal Domínio Público é a maior biblioteca virtual do Brasil
2005	Mídias na educação	Cursos de Especialização, aperfeiçoamento e extensão
2005	ProInfantil	Nível médio na modalidade normal Superior
2005	ProLetramento	Formação continuada semipresencial
2005	Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica	Curso de Especialização

---

Fonte: Adaptado de Cruz e Lima (2019, p. 7), Lima (2011), MEC (2014) e (2021)

Em 1997, foi criado o PAPED (Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância), desenvolvido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), e tinha como objetivo oferecer apoio financeiro à elaboração de teses de doutorado ou mestrado para o desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao EAD, além de, premiar materiais didáticos desenvolvidos para o EAD (LIMA, 2011, p. 23).

Como apresentado e referido, a tabela 4 lista as ações desenvolvidas entre 1998 e 2005, assim como as suas características. Como pode ser observado, ocorreram várias ações com o objetivo de fortalecer o EAD no Brasil e, ao mesmo tempo, promover a capacitação de profissionais da educação, sendo que essa estratégia estará mais presente a partir de 2005, com o surgimento de vários cursos de pós-graduação *stricto sensu* e de especialização na

modalidade EAD.

#### **2.4 O Marco Regulatório do EAD: Legislação e Processo de Avaliação**

O regulatório do EAD para o ensino superior no Brasil, com a publicação do Decreto n.º 2494/98, estrutura este tipo de formação com base em dois entes: a instituição ofertante dos cursos e as instituições de apoio presencial, podendo ser compreendido como espaço físico, em diferentes localidades, responsável por disponibilizar aos discentes recursos didáticos, administrativos e materiais necessários ao desenvolvimento dos cursos.

Com esse formato legalmente regulamentado e instituído, foi evidenciada a importância de viabilizar um fluxo de materiais e informações entre as instituições ofertantes e as instituições de apoio presencial, buscando a adequação com a demanda existente (ALBUQUERQUE e SALLES, 2018). O mesmo decreto, n.º 2.494 de 1998, no artigo 1º, apresenta uma definição do EAD enfatizando os meios comunicação e os recursos didáticos (BRASIL, 1998).

E o decreto n.º 2.561 de 1998 e a portaria n.º 301 de abril de 1998 do MEC (Ministério da Educação), regulamentam e tratam dos procedimentos de autorização, do reconhecimento de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância (LIMA, 2011). Já a Portaria n.º 495, de 10 de abril de 2000, criou a UniRede, que possuía o nome de Universidade Virtual Pública do Brasil, e tinha como objetivo a elaboração de propostas de melhoria, a criação de normas para a regulação da oferta de cursos de graduação em EAD. Foi criado um consórcio com 82 instituições públicas de ensino superior e 07 consórcios regionais (LIMA, 2011 e UNIREDE, 2021).

Como medidas para regular o EAD no Ensino Superior no Brasil, em maio de 2000, o MEC lançou um documento com os indicadores de qualidade dos cursos a distância, contendo os dez itens básicos que devem merecer a atenção das instituições que preparam seus programas de graduação a distância (MEC, 2000):

1. integração com políticas, diretrizes e padrões de qualidade definidos para o ensino superior como um todo e para o curso específico;
2. desenho do projeto: a identidade da educação a distância;

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

3. equipe profissional multidisciplinar;
4. comunicação/interatividade entre professor e aluno;
5. qualidade dos recursos educacionais;
6. infraestrutura de apoio;
7. avaliação de qualidade contínua e abrangente;
8. convênios e parcerias;
9. edital e informações sobre o curso de graduação a distância;
10. custos de implementação e manutenção da graduação a distância.

No caso dos indicadores de qualidade do MEC, foram apenas indicações de como desenvolver um curso EAD, sem caráter punitivo ou regulatório. A regulação dos cursos de graduação na modalidade presencial e EAD é realizado pelo MEC (Ministério da Educação) por meio da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), que é um órgão colegiado de coordenação e supervisão do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de Abril de 2004, sendo operacionalizado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira).

Em 2000, é criado o Consórcio CEDERJ, composto de IES públicas federais e estaduais do estado do Rio de Janeiro. Conta com o apoio do Governo do estado, de 2002 até hoje. Os primeiros cursos de licenciatura em Pedagogia e Ciências Biológicas foram credenciados no MEC diretamente pelas IES responsáveis, contando com infraestrutura de atendimento presencial, em centros locais e a distância, formada por professores das universidades consorciadas (LIMA, 2014).

A portaria nº 2.253 de 2001, autorizou as universidades, os centros universitários, faculdades e centros tecnológicos a utilizarem até 20% da carga horária de seus cursos regulares com disciplinas a distância. Levou algum tempo até as IES aderirem à incorporação do EAD na sua matriz curricular, pois era necessária uma adequação das suas estruturas. A resolução CES/CNE nº 1/2001 em seu artigo 3º, institui o ensino a distância para cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) (LIMA, 2011).

Em 2002, pela portarias nº 335, foi criada a Comissão Assessora para apoiar a Secretaria de Educação Superior quanto à elaboração de propostas de alteração das normas que regulam

a oferta de educação a distância no nível superior e dos procedimentos de supervisão e avaliação do ensino superior a distância, em conjunto com representantes da Secretaria de Educação a Distância, da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e do Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais (LIMA, 2011; MEC, 2002).

O conceito de polo de educação a distância aparecerá, pela primeira vez, no Decreto nº 5.622/2005 que determina que as atividades presenciais obrigatórias devem ser realizadas nesse ambiente, com suporte e infraestruturas necessárias aos projetos de curso. Conforme está descrito no documento técnico do MEC (2014, p. 64), no artigo nº 12, os polos de educação a distância são como “unidades operativas, no País ou no exterior, e poderão ser organizados em conjunto com outras instituições, para a execução descentralizada de funções pedagógico-administrativas do curso” (Art. 12). Posteriormente, em 2007, o Decreto nº 6.303, o renomeia e o reconceitua como polo de apoio presencial.

Como iniciativa e ação do governo federal por meio do Ministério da Educação foi criada, em 2005, e oficializada pelo Decreto nº 5.800 de 8 de junho 2006, a Universidade Aberta do Brasil (UAB), que tem como objetivo promover e expandir a educação superior, atendendo ao Plano de Desenvolvimento da Educação. Ela foi importante por permitir a ação conjunta dos governos federais, estaduais e municipais. A partir de então, muitas iniciativas foram criadas por meio de consórcios entre instituições e os governos. A UAB foi pensada a partir da experiência do Consórcio CEDERJ e foi importante por integrar várias ações de criação de cursos EAD em todo o território nacional. Como reporta Souza (2017, p. 70), são objetivos da UAB:

- I. oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica;
- II. oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- III. oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento;
- IV. ampliar o acesso à educação superior pública;
- V. reduzir as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do País;
- VI. estabelecer amplo sistema nacional de educação superior a distância; e
- VII. fomentar o desenvolvimento institucional para a modalidade de educação a distância, bem como a pesquisa em metodologias

inovadoras de ensino superior apoiadas em tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Passos (2018), a UAB é um sistema gerenciado pelo Governo Federal para apoiar a formação superior, prioritariamente de professores do ensino básico. O sistema UAB foi concebido sob a pretensão de promover a articulação, a interação e a efetivação de iniciativas e parceria entre governo federal e os governos municipais e estaduais. A Figura 7 apresenta o modelo do sistema UAB.



**Figura 7:** Modelo de Parceria do Sistema UAB

Fonte: Passos (2018, p. 62)

Segundo Passos (2018), no período entre 2005 e 2017, o sistema UAB formou 89.140 alunos, sendo 46.605 em cursos de especialização, 42.535 em cursos de licenciatura. E, possui 125.699 alunos participando dos cursos ofertados pelas diversas Instituições de Ensino Superiores financiadas pelo sistema.

A portaria nº 31, de 17 de fevereiro de 2005, o INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), estabeleceu os procedimentos para organização e aplicação de avaliações externas das Instituições de Ensino Superior, com objetivo de credenciamento e reconhecimento dos cursos presenciais e a distância, de graduação e tecnológicos, de acordo com as regulamentações Sistema Nacional de Avaliação da

Educação Superior (SINAES).

O INEP é a instituição responsável pela regulação do ensino superior na modalidade presencial, EAD e semi-presencial no Brasil. Este possui um modelo de avaliação in loco para autorização e reconhecimento de cursos presenciais e EAD. O INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) é um órgão ligado ao Ministério da Educação, e responsável pela regulação do Ensino Superior no Brasil. Segundo o MEC, o processo de avaliação in loco de cursos de graduação e instituições de educação superior transcorre no contexto do fornecimento de referencial básico ao processo decisório de regulação e supervisão da educação superior, realizado pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (Seres/MEC). Também atua para subsídio do conhecimento e da decisão por parte da sociedade em geral sobre a qualidade da educação superior no Brasil.

A avaliação institucional ocorre para que as instituições possam ser credenciadas ou recredenciadas, conforme decisão da Seres/MEC, tendo como referencial básico o resultado da avaliação in loco. A avaliação de curso ocorre para que cursos de graduação possam ser autorizados, reconhecidos, ter a renovação de reconhecimento conferida ou ainda a transformação de organização acadêmica, conforme decisão da Seres/MEC, tendo como referencial básico o resultado da avaliação in loco.

De acordo com INEP (2017) e Souza (2017), o credenciamento institucional deveria ser por meio da avaliação das seguintes dimensões:

- 1. Organização Didático-Pedagógica:** nessa dimensão, são avaliados os objetivos didático pedagógicos e curriculares, a metodologia de ensino, os objetos de aprendizagem, formas e metodologias de avaliação (formativa, somativa e diagnóstica), atividades docentes e de tutoria, estratégias de acompanhamento dos egressos, estrutura e conteúdos curriculares, sistema de apoio discente, gestão de cursos e processos de avaliação interna e externa e as tecnologias de informação e comunicação. É realizada uma análise de como foram implementados, no caso de renovação, ou como estão contemplados no PPC (Projeto Pedagógico do Curso) os 24 indicadores contemplados;
- 2. Corpo Docente:** nessa dimensão são avaliados se o perfil do corpo docente atende as

demandas curriculares, se a formação é aderente as disciplinas ministradas e as estratégias de ensino implementadas ou contempladas no PPC. São analisados 16 indicadores;

- 3. Infraestrutura:** são avaliados, nessa dimensão, se a estrutura física e tecnológica atende as demandas curriculares, possui a acessibilidade necessária para atender aos objetivos previstos no PPC, se promove e a interação necessária entre os atores (discentes, docentes e tutores) e se possui alguma inovação didático-pedagógica ou operacional. São avaliados 18 indicadores.

Quanto ao EAD, o processo de avaliação in loco do INEP possui indicadores específicos sendo (INEP, 2017):

- Atividades de Tutoria (1.14);
- Conhecimentos, habilidade e atitudes necessárias às atividades de tutoria (1.15);
- Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processos de ensino e aprendizagem (1.16)
- Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (1.17);
- Material Didático (1.18);
- Equipe Multidisciplinar (2.2);
- Experiência no exercício da docência na educação a distância (2.10);
- Experiência no exercício da tutoria na educação a distância (2.11);
- Titulação e formação do corpo de tutores do curso (2.13);
- Experiência do corpo de tutores em educação a distância (2.14);
- Interação entre tutores (presenciais – quando for o caso – e a distância), docentes e coordenadores de curso a distância (2.15);
- Processo de controle de produção ou distribuição de material didático (logística) – (3.14).

O processo de avaliação in loco<sup>3</sup> são realizadas por docentes da rede pública e privada de ensino superior, sendo elaborado um relatório com notas de 1 a 5. E ocorrem para

---

<sup>3</sup> “O processo de avaliação in loco de cursos de graduação e instituições de educação superior, conduzido pelo Inep, transcorre no contexto do fornecimento de referencial básico ao processo decisório de regulação e supervisão da educação superior, realizado pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (Seres/MEC). Também atua para subsídio do conhecimento e da decisão por parte da sociedade em

autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de curso. Quando a IES tem um desempenho ruim no ENADE, passa por uma nova avaliação in loco. Este modelo faz parte do SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior) que é constituído por três modalidades: avaliações in loco, CPC<sup>4</sup> e autoavaliação institucional. Antes de 2017, as avaliações também ocorriam no polos de apoio presencial, o que ajudava na manutenção e controle de qualidade. Entretanto, devido as dificuldades, inclusive orçamentárias, as avaliações, atualmente, só ocorrem na matriz ou sede, o que torna mais difícil a regulação dos cursos.

Já a portaria nº 1.047, de 7 de novembro de 2007 aprova, em extrato, as diretrizes para a elaboração, pelo INEP, dos instrumentos de avaliação para o credenciamento de instituições de educação superior e seus polos de apoio presencial, para a modalidade de educação a distância, nos termos do art. 6 inciso IV, do Decreto 5.773/2006.

E a portaria nº 1.051 de 7 de novembro de 2007, aprovou os instrumentos de avaliação do INEP para credenciamento de instituições de educação superior e os seus polos de apoio presencial, para a oferta de modalidade de educação a distância. A portaria normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, criou o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE (MEC, 2014).

Em 2008, houve o Parecer CNE/CES nº 66, de 13 de março, que estabeleceu as diretrizes para o credenciamento para a oferta de cursos na modalidade EAD. Por sua vez, a Portaria nº 1.050, de 22 de agosto de 2008, credencia, em caráter experimental, exclusivamente para a oferta de cursos superiores na modalidade a distância aprovados no âmbito do Sistema

---

*geral sobre a qualidade da educação superior no Brasil. A avaliação institucional ocorre para que as instituições possam ser credenciadas ou recredenciadas, conforme decisão da Seres/MEC, tendo como referencial básico o resultado da avaliação in loco. A avaliação de curso ocorre para que cursos de graduação possam ser autorizados, reconhecidos, ter a renovação de reconhecimento conferida ou ainda a transformação de organização acadêmica, conforme decisão da Seres/MEC, tendo como referencial básico o resultado da avaliação in loco” (MEC, BRASIL, 2023)*

<sup>4</sup> Os indicadores de qualidade obtidos pelo CPC, são constituídos de oito componentes, agrupados em quatro dimensões que se destinam a avaliar a qualidade dos cursos de graduação: a) desempenho dos estudantes; b) valor agregado pelo processo formativo oferecido pelo curso; c) corpo docente; d) condições oferecidas para o desenvolvimento do processo formativo (MEC, 2022).

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

Universidade Aberta do Brasil (UAB), as instituições públicas de ensino superior (MEC, 2014).

Já em 2009, foram publicadas várias portarias para normatizar e regulamentar as ações da UAB, como a Portaria MEC nº 318 de 2 de abril, que transfere para a CAPES a operacionalização do sistema UAB e a portaria 858 de 4 de setembro, que credenciou, em caráter experimental, instituições públicas para a oferta de cursos de graduação na modalidade EAD. A portaria de nº 802, de agosto de 2009, determinou a implantação dos polos presenciais para a oferta de cursos de graduação na modalidade EAD (MEC, 2014).

De acordo com o relatório técnico do MEC (2014), o ano de 2010 foi de organização da CAPES para o desenvolvimento do Sistema UAB., no qual foram criadas portarias, fóruns e comissões para o acompanhamento e avaliação do sistema UAB.

Como pode ser observado em 2009, o foco estava em determinar os meios legais e normativos para a operacionalização do EAD. E 2010, pode ser considerado o ano da implementação. Inclusive, foram desenvolvidas ações internacionais por meio da “Cooperação Moçambique-Brasil”, viabilizada pela portaria do MEC nº 22/ 2010. Foram abertos três polos de apoio presencial nas cidades moçambicanas de Maputo, Beira e Lichinga, sendo ofertados os seguintes cursos: Bacharelado/Licenciatura em Administração Pública (90 vagas); Licenciatura em Ensino Básico (180 vagas); Licenciatura em Ensino de Biologia (180 vagas) e Licenciatura em Ensino de Matemática (180 vagas). Estão atuando coletivamente cinco universidades brasileiras e duas de Moçambique. Em 2011 e 2012, há um fortalecimento da UAB no sentido de agregar novas instituições de ensino e abertura de polos presenciais. E cabe ressaltar, a criação da Rede e-Tec, coordenada pelo Ministério da Educação e constituída por instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, unidades de ensino dos serviços nacionais de aprendizagem e instituições vinculadas aos sistemas de ensino estaduais (MEC, 2014).

O período entre 2012 e 2014, foi marcado pela criação de cursos de mestrado strictu sensu a distância, para capacitar e qualificar os professores da rede básica de ensino público, sendo uma estratégia importante para promover a inclusão de profissionais localizados em cidades e regiões do interior e afastadas dos grandes centros. A tabela 5, apresenta as ações desenvolvidas entre 2007 e 2014.

**Tabela 5:** Marcos do EAD entre 2007 e 2014

<b>Ano</b>	<b>Ações</b>	<b>Características</b>
2007	DVD-Escola	O projeto tinha como objetivo oferecer as escolas públicas de educação básica caixa com mídias de DVD, contendo, aproximadamente, 150 horas de programação produzida pela TV Escola. A intenção é assegurar o compromisso com a atualização tecnológica e democratização da TV Escola.
2008	ABE-EAD (Associação Brasileira dos Estudantes de Educação a Distância),	Uma organização estudantil que representa todos os que estudam em cursos a distância no Brasil. Vem se estruturando e possui objetivos alicerçados na melhoria da qualidade, oferta e direitos aos estudantes desta modalidade de ensino.
2009	PNAP (Programa Nacional de Formação em Administração Pública)	É um programa do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), lançado em 2009, que tem como área de atuação a formação, capacitação dos quadros de gestores para atuarem na administração de macro (governo), micro (unidades organizacionais) e sistemas públicos. Os cursos foram projetados com o objetivo principal de formar e qualificar pessoal de nível superior visando ao exercício de atividades gerenciais, possibilitando que esses gestores intervenham na realidade social, política e econômica, contribuindo para a melhoria da gestão das atividades desempenhadas pelo Estado brasileiro, no âmbito federal, estadual e municipal.
2009	ANATED (Associação Nacional de Tutores da Educação a Distância)	Foi fundada oficialmente em 2009 como uma entidade sem fins lucrativos e representa seus tutores associados no território nacional e internacional, tendo como objetivo principal fortalecer, organizar, incentivar e difundir o trabalho do tutor nas comunidades científicas, acadêmicas e na sociedade em si.
2010	PROFMAT (Programa de	O Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT é um programa de mestrado semipresencial na

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

	Mestrado Profissional em Matemática)	área de Matemática com oferta nacional. É formado por uma rede de Instituições de Ensino Superior, no contexto da Universidade Aberta do Brasil/Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O PROFMAT surgiu mediante uma ação induzida pela CAPES junto à comunidade científica da área de Matemática, representada e coordenada pela SBM.
2011	Sistema Rede e-Tec Brasil	A sua finalidade é desenvolver a educação profissional e tecnológica na modalidade da educação a distância, ampliando e democratizando a oferta e o acesso à educação profissional pública e gratuita no País.  Constitui uma das iniciativas estratégicas da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), incorporada ao PRONATEC (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego), para potencializar a interiorização e a democratização da oferta de cursos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).
2013	PROFIS (Programa de Mestrado Profissional em Física)	O objetivo era capacitar professores da rede pública de ensino por meio do mestrado profissional em física. Em 2020, foi lançado o Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) é uma ação da Sociedade Brasileira de Física (SBF) que congrega polos em diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) do País. O Programa constitui um sistema de formação intelectual e de desenvolvimento de técnicas, metodologias e produtos na área de Ensino de Física que visam habilitar professores ao exercício altamente qualificado de funções que envolvem o ensino da Física na Educação Básica.
2013	PROLETRAS (Programa de	O objetivo era capacitar professores da rede pública de ensino por meio do mestrado profissional em física.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Mestrado  
 Profissional  
 em Letras).

Fonte: Cruz e Lima (2019, p. 7), Lima (2011), MEC (2014, 2021)

Em 2016, entrou em vigor a Portaria MEC nº 1.134/2016 que, como as portarias nº 2.253/2001 e nº 4.059/2004, abordava a integração do ensino a distância e o presencial, sendo que essa portaria trata especificamente da oferta de disciplinas a distância, dentro do teto de 20% da carga horária, em cursos presenciais de graduação para IES que tenham, pelo menos, um curso de graduação reconhecido. Teixeira (2019) apresenta um quadro comparativo com as três portarias, permitindo analisar a evolução do EAD desde 2001:

**Tabela 6:** Comparativo entre as Portarias nº 2.253/2001, nº 4.059/2004 e nº 1.134/2016

<b>Portaria nº 2.253/2001</b>	<b>Portaria nº 4.059/2004</b>	<b>Portaria nº 1.134/2016</b>
Uso do termo: “não presencial”	Uso do termo: “semi-presencial” [sic]	Uso do termo: “semipresencial”
Oferta de disciplina pode ser, em seu todo ou em parte, utilizando o método não presencial.	Oferta de disciplina na modalidade semipresencial.	Manteve o dispositivo anterior.
Oferecimento da disciplina não presencial, obrigatoriamente, nas duas modalidades de ensino, presencial e não presencial.	Definição de modalidade semipresencial.	Manteve o dispositivo anterior.
Somente as universidades podiam criar estas disciplinas mediante comunicação ao MEC; as demais IES eram obrigadas a pedir autorização prévia, para avaliação.	A IES deve comunicação da introdução e oferta da modalidade semipresencial ao MEC.	Manteve o dispositivo anterior.
Os exames finais devem ser de forma presencial.	Deve prever encontros presenciais e atividades de tutoria ou quaisquer avaliações.	Manteve o dispositivo anterior.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

Não apresenta a função do tutor.	Manteve o dispositivo anterior.	Manteve o dispositivo anterior.
O curso superior deve estar devidamente reconhecido, com a necessária publicação a portaria de reconhecimento para introduzir 20% de EAD na organização pedagógica e curricular.	Manteve o dispositivo anterior.	Tendo a IES ao menos ao único curso credenciado para EAD, poderá ofertar disciplinas a distância em todos os demais.

---

Fonte: Teixeira (2019, p. 41)

A Portaria Normativa n ° 11, de 20 de junho de 2017 estabeleceu normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto n° 9.057, de 25 de maio de 2017. Conforme já explicitado, os novos instrumentos de avaliação contemplam as seguintes dimensões: Organização didático-pedagógica; Corpo docente e tutorial Infraestrutura

O Parecer 462/2017 CNE/CES do Conselho Nacional de Educação concedeu novas regras para o credenciamento de cursos de Pós Graduação “strictu sensu”, entre outras coisas permitindo que os cursos de Mestrado e Doutorado possam ser ofertados na modalidade a distância. Segundo Passos (2018), o Decreto 9.057, de 2017, definiu, em seu Artigo 8º, que a competência para autorização da oferta de cursos a distância na educação básica é das autoridades, dos sistemas de ensino estaduais, municipais e distrital, no âmbito da unidade federativa, sendo que o ensino básico deve contemplar os seguintes níveis e modalidades: ensino fundamental; ensino médio; educação profissional técnica de nível médio; educação de jovens e adultos; e educação especial (PASSOS, 2018).

O Decreto 9.057/2017 flexibiliza a criação de polos de apoio presencial, principalmente quanto às normas para credenciamento e credenciamento institucional, de autorização, de reconhecimento e de renovação de cursos superiores na modalidade a distância, tanto de instituições de ensino superior privada como pública.

É importante salientar, que o artigo 19, permite o regime de parceria entre a instituição de ensino credenciada para educação a distância e outras pessoas jurídicas, preferencialmente em instalações da instituição de ensino, exclusivamente para fins de funcionamento de polo de educação a distância, na forma a ser estabelecida em regulamento e respeitado o limite

da capacidade de atendimento de estudante, o que viabilizou a criação de polos em todo território nacional (TEIXEIRA, 2019; MEC, 2019).

Já a Lei nº 13.620, de 15 de janeiro de 2018, instituiu o dia 27 de novembro como o “*Dia Nacional da Educação a Distância*”. Uma das últimas normativas realizadas em 2019 foi para atender a uma reivindicação das IES privadas, por meio da portaria nº 2.117 de 6 de dezembro, que instituiu no artigo nº 2, que “*as IES poderão introduzir a oferta de carga horária na modalidade de EaD, na organização pedagógica e curricular dos seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso*” (MEC, 2019). Na próxima seção, será apresentada a evolução do EAD em termos quantitativos de forma a demonstrar a sua importância no cenário educacional no Brasil.

## **2.5. A Importância e o crescimento do Ensino Superior a Distância no Brasil**

A partir do Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 e da criação da UAB, houve um crescimento de forma acentuada de cursos EAD no Brasil nos níveis de graduação e pós-graduação. Como ressaltam Cruz e Lima (2019, p. 9),

O que percebemos é que o decreto possibilitou um crescimento significativo da EaD, pois, pela primeira vez, a modalidade passou a ocupar lugar de destaque em políticas educacionais, tornando-se, inclusive, política de Estado. Além disso, ela passou a ser instrumento de interesse de instituições privadas, devido à possibilidade de atender mais alunos no ambiente virtual de aprendizagem e à necessidade de menos investimentos em infraestrutura, como salas de aula, laboratórios e bibliotecas. Essa expansão pode ser confirmada na tabela abaixo, que demonstra um crescimento exponencial do número de alunos matriculados em EaD nessa categoria administrativa, ano a ano.

Dessa forma, as matrículas dos cursos de graduação EAD têm aumentado gradativamente. A tabela abaixo apresenta a evolução do número de matrículas no período de 2009 a 2019.

**Tabela 7:** Matrículas na modalidade à distância por categoria administrativa

<b>Ano</b>	<b>Total</b>	<b>Instituições Públicas</b>		<b>Instituições Privadas</b>	
		<b>em valores</b>	<b>%</b>	<b>em valores</b>	<b>%</b>
2009	838.125	172.696	20,61	665.429	79,39
2010	930.179	181.602	19,52	748.577	80,48

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

2011	992.927	177.924	17,92	815.003	82,08
2012	1.113.850	181.624	16,31	932.226	83,69
2013	1.153.572	154.553	13,40	999.019	86,60
2014	1.341.842	139.373	10,39	1.202.469	89,61
2015	1.393.752	128.393	9,21	1.265.359	90,79
2016	1.494.418	122.601	8,20	1.371.817	91,80
2017	1.756.982	165.572	9,42	1.591.410	90,58
2018	2.056.511	172.927	8,41	1.883.584	91,59
2019	2.450.264	157.657	6,43	2.292.607	93,57
2020	2.008.979	48.300	2,40	1.960.679	97,59

Fonte: INEP (2021, Adaptado)

Por meio da análise da tabela 7 acima é possível constatar que o aumento no número de matrículas entre 2009 e 2019 foi de 192%. Em contrapartida, a representatividade das instituições públicas, quanto ao número de matrículas, tem diminuído, entre 2009 e 2019, caindo de 20,61% para 6,43%. Enquanto isso, a representatividade das instituições privadas na oferta de cursos EAD aumentou de 79,39% para 93,57%. Segundo Cruz e Lima (2019), os números de matrículas das instituições públicas caíram, em parte, devido à falta do edital da UAB (Universidade Aberta do Brasil) entre os períodos de 2013 a 2016.

A UAB é o principal sistema de financiamento do EAD no Brasil, sendo um importante catalizador e ampliador dessa modalidade. Conforme apontado por Cruz e Lima (2019), entre os anos de 2003 até 2012, o número de matrículas variou de 39.804 para 181.624, com um aumento de 3,56 vezes. A tabela 8, apresenta a relação entre a quantidade de matrícula e o número de cursos.

**Tabela 8:** Número de Cursos de Graduação, por Modalidade de Ensino e por Grau Acadêmico – Brasil – 2009-2019

Ano	Total	Bacharelado	Licenciatura a	Tecnológico	Bacharelado/ Licenciatura
2009	844	157	485	200	2
2010	930	185	521	224	n.a.
2011	1.044	199	559	286	n.a.
2012	1.148	217	581	350	n.a.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

2013	1.258	240	592	426	n.a.
2014	1.365	290	595	480	n.a.
2015	1.473	316	625	532	n.a.
2016	1.662	387	663	612	n.a.
2017	2.108	525	771	812	n.a.
2018	3.177	855	996	1.326	n.a.
2019	4.529	1.319	1.234	1.976	n.a.

Fonte: INEP (2021)

Como pode ser observado na tabela 8, entre 2009 a 2019, houve um aumento substancial no número de matrículas em todas as modalidades, em especial, para os cursos tecnológicos que ultrapassaram os cursos de licenciatura, por serem considerados de curta duração e por terem integralização mínima de dois anos, o que possibilita ao aluno uma inserção no mercado de trabalho de forma mais rápida e também porque possuem um menor custo financeiro. Segundo o Catálogo de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC (CST) de 2016, há 113 cursos disponíveis, sendo divididos em 13 eixos tecnológicos, com carga horária mínima estabelecida em 1.600, 2.000 e 2.400 horas (MEC, 2020).

Os cursos de licenciatura perderam o protagonismo devido a baixa remuneração de professores da rede pública de ensino. Por exemplo, no último edital de seleção de professores para rede pública de ensino estadual em 2021 o salário foi de R\$ 1.179,35, enquanto o salário mínimo é de R\$ 1.192,40. Ou seja, a remuneração é abaixo do salário mínimo vigente. Como consequência, haverá a médio e a longo prazo a falta de professores na rede pública de ensino para as séries iniciais, fundamental e médio. Além disso, a evolução e a qualidade do ensino tem sido lenta em relação as demandas do mundo do trabalho. Basta verificar os resultados nos indicadores nacionais (IDEB<sup>5</sup> e SAEB<sup>6</sup>) e internacionais (PISA). A tabela 9 apresenta a relação de matrículas e cursos por tipo de IES.

<sup>5</sup> O Ideb é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). A meta nacional é 4,9 e o desempenho em 2021 foi 3,9.

<sup>6</sup> As médias de desempenho dos estudantes, apuradas no Saeb, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no *Censo Escolar*, compõem o *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)*. O indicador varia em 0 e 10 em Português e Matemática, a última nota foi 4,41 (MEC, 2022).

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

**Tabela 9:** Relação entre dados da quantidade de instituições de educação superior, cursos e matrículas por ano

ANO	Públicas			PRIVADAS		
	IES	CURSOS	MATRÍCULAS	IES	CURSOS	MATRÍCULAS
2003	21	36	39.804	16	16	10.107
2006	33	107	42.061	44	242	165.145
2010	67	398	181.602	68	532	748.577
2013	81	428	154.553	80	830	999.019
2015	...	422	128.393	...	1.051	1.265.359
2017	125	598	165.511	95	1.122	1.577.589

Fonte: INEP (2017 apud Cruz e Lima, 2019).

Conforme a tabela 10 o número de cursos também aumentou, passando de 52 em 2003, para 1.720 em 2017. As IES privadas oferecem 65% do total dos cursos.

**Tabela 10:** Número de Matrículas em Cursos de Graduação, por Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino, segundo a Categoria Administrativa – Brasil – 2009-2019

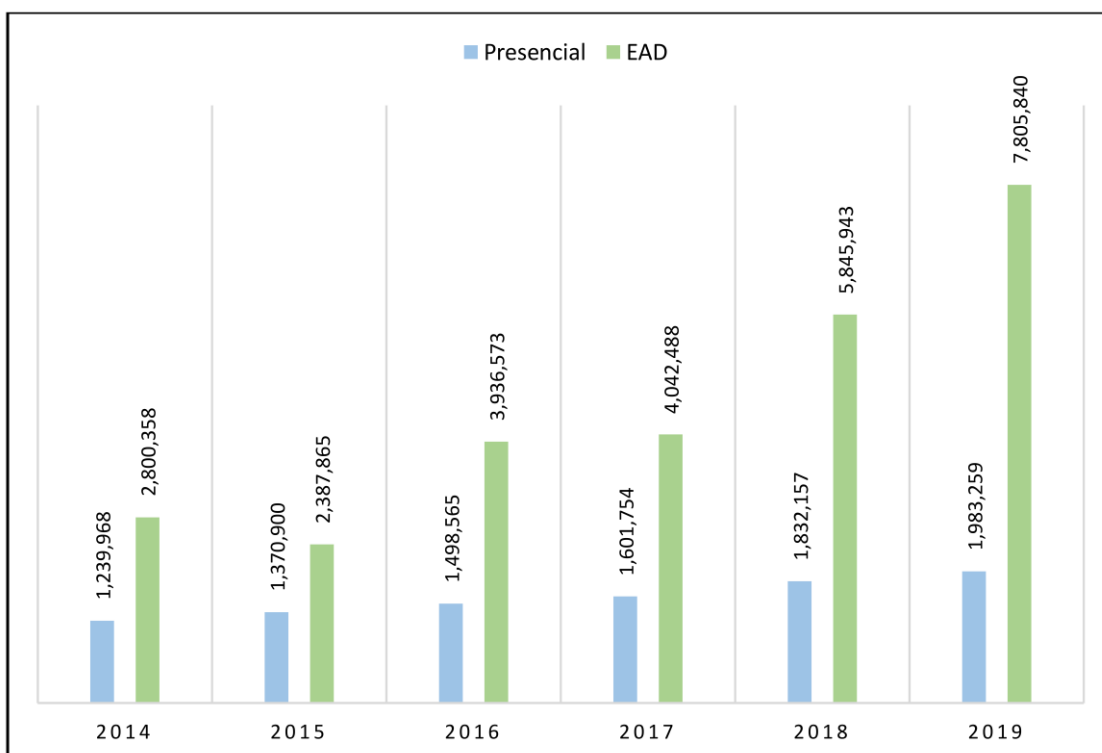
Ano	Ensino Presencial			Ensino a Distância		
	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total
2009	1.351.168	3.764.728	<b>5.115.896</b>	172.696	665.429	<b>838.125</b>
2010	1.461.694	3.987.424	<b>5.449.118</b>	181.602	748.577	<b>930.179</b>
2011	1.595.391	4.151.371	<b>5.746.762</b>	177.924	815.003	<b>992.927</b>
2012	1.715.752	4.208.086	<b>5.923.838</b>	181.624	932.226	<b>1.113.850</b>
2013	1.777.974	4.374.431	<b>6.152.405</b>	154.553	999.019	<b>1.153.572</b>
2014	1.821.629	4.664.542	<b>6.486.171</b>	139.373	1.202.469	<b>1.341.842</b>
2015	1.823.752	4.809.793	<b>6.633.545</b>	128.393	1.265.359	<b>1.393.752</b>
2016	1.867.477	4.686.806	<b>6.554.283</b>	122.601	1.371.817	<b>1.494.418</b>
2017	1.879.784	4.649.897	<b>6.529.681</b>	165.572	1.591.410	<b>1.756.982</b>
2018	1.904.554	4.489.690	<b>6.394.244</b>	172.927	1.883.584	<b>2.056.511</b>
2019	1.922.489	4.231.071	<b>6.153.560</b>	157.657	2.292.607	<b>2.450.264</b>

Fonte: INEP (2021, adaptado)

De acordo com a tabela 10 acima, fica evidenciado que o ensino presencial ainda concentra

a maior parte das matrículas, embora, o ensino a distância tenha aumentado de forma significativa, ressaltando a sua importância para a democratização do ensino. Com a criação do Real e a estabilização da economia, houve um crescimento econômico que perdurou até 2014, com uma maior distribuição de renda entre as classes menos favorecidas, produzindo um aumento na procura pelo ensino superior.

A figura 8 apresenta do número de vagas ofertadas durante o período entre 2014 e 2019.



**Figura 8:** Oferta de vagas no Ensino Superior – Brasil – 2014-2019.

Fonte: Costa (2021, p.55)

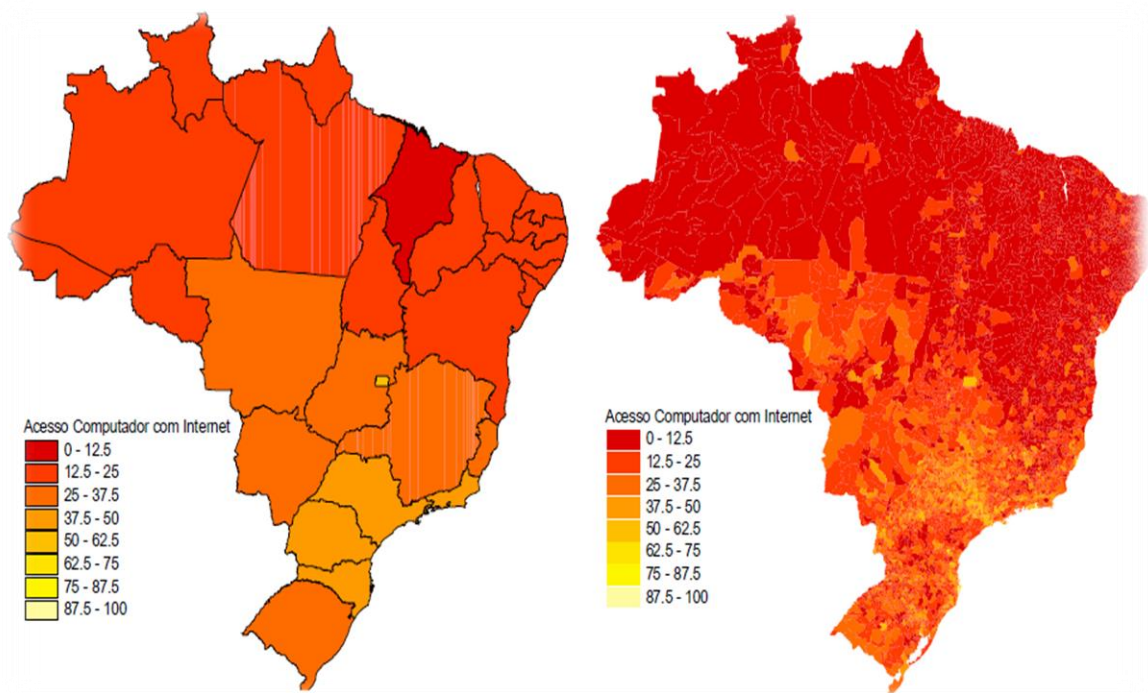
Conforme a figura 8, a oferta de vagas do EAD supera o presencial, entretanto se compararmos com a quantidade de matrículas efetuadas em 2019, há uma ociosidade de aproximadamente 5 milhões, o que reflete a possibilidade de crescimento e a capacidade de atendimento das IES nessa modalidade.

Segundo Sava et al (2018, p. 5), a “conjuntura econômica e a diferença entre os valores das mensalidades cobradas pelo Ensino Presencial e o Ensino a Distância são uns dos principais fatores para o crescimento deste novo modelo de Educação”. Sava et al (2018) ainda ressaltam outros fatores que contribuiriam para o crescimento do ensino a distância,

como a dificuldade de deslocamento da periferia e interior para os grandes centros e a falta de tempo para frequentar a sala de aula em horários definidos.

O EAD é um grande instrumento de democratização do ensino, mas ao mesmo tempo ele exige dos alunos um perfil diferente do da modalidade presencial. Embora seja necessário uma infraestrutura e processos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, o papel principal passa a ser do aluno, exigindo uma proatividade, planejamento e disciplina. Quanto aos professores, esses deixam de assumir o papel de protagonistas e de reprodutores do conhecimento para o de mediadores e facilitadores do processo. Além disso, o EAD está pautado no domínio das tecnologias de informação e comunicação e na oferta de ensino em nível individual, no desempenho dos alunos e até mesmo no acesso à internet, tão essencial para essa modalidade de ensino.

No Brasil há uma grande desigualdade regional e até mesmo local de acesso a infraestrutura e saneamento básico, impondo uma grande dificuldade de acesso ao ensino. A figura 9 abaixo, mostra a variação da inclusão e exclusão digital em termos geográficos. Em 2010, a FGV (Fundação Getúlio Vargas) realizou um estudo sobre o grau de inclusão e exclusão digital no Brasil, e construiu um gráfico que permite analisar a situação do país na plena revolução tecnológica.

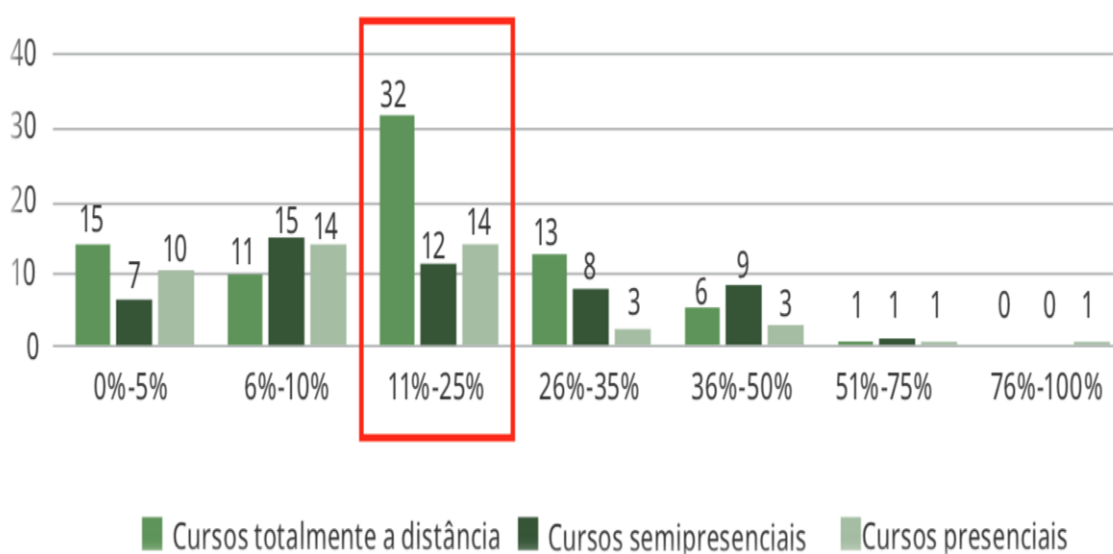


**Figura 9:** Mapa da Inclusão Digital

Fonte: FGV (2012, p. 5)

A figura 9 apresenta as regiões com maior grau de inclusão ou exclusão digital. O relatório da FGV divulgado em 2012, apresenta um perfil de atraso do país em relação ao acesso às tecnologias de informação e comunicação. Até mesmo na região sudeste, considerada a mais desenvolvida e industrializada, há um alto grau de atraso que não se restringe somente à tecnologia, mas sim a coisas básicas como acesso a água potável, saneamento básico e serviço de coleta de lixo.

Uma pesquisa realizada pela TIC Educação 2018 (apud Wenczenovicz, 2020, p. 1758), e pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, aponta que 43% das escolas dos sistemas e redes de ensino não possuem Internet devido a falta de estrutura na região, 24% apresentam dificuldades com o seu alto custo, e ainda enfatiza que quando se fala em escola rural a situação é pior. Enquanto 98% das escolas urbanas têm, ao menos, um computador, nas escolas rurais o percentual cai para 34%. A figura 10 apresenta as taxas de evasão em cursos regulamentados totalmente à distância, semipresenciais e presenciais.



**Figura 10:** Faixas de taxas de evasão em cursos regulamentados, em percentual.

Fonte: Sava et al (2018, p. 6)

Sava et al (2018) (ver figura 10) afirmam que, proporcionalmente ao aumento do número de matrículas, também tem aumentado o número de evasão dos cursos, sendo que este ocorre, principalmente, no primeiro quarto do curso, entre 11 e 25%, devido ao processo de adaptação.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

O perfil de alunos do ensino a distância é diferente dos do presencial, sendo necessário o domínio das tecnologias de informação e comunicação, ter disciplina para seguir o cronograma proposto e ter iniciativa no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, o índice de analfabetismo no Brasil ainda é um grande desafio, pois o alto índice de analfabetismo<sup>7</sup> aliado ao índice de analfabetismo funcional dificulta a inclusão de milhares de jovens e adultos ao ensino curricular.

Em relação ao EAD, o modelo exige um maior grau de esforço dos alunos, em ser proativos, possuir uma capacidade analítica e reflexiva maior do que o presencial. E no Brasil, a rede de ensino público da educação de base (infantil, fundamental e médio) possui baixa qualidade e indicadores, sendo que o PISA<sup>8</sup> e IDEB<sup>9</sup> reforçam isso. A tabela 11 abaixo apresenta alguns indicadores correlacionados.

**Tabela 11:** Níveis de alfabetismo no Brasil conforme o INAF (2001-2018)

Nível	2001 2002	2002 2003	2003 2004	2004 2005	2007	2009	2011	2015	2018
<b>BASE</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2002</b>	<b>2002</b>	<b>2002</b>	<b>2002</b>	<b>2002</b>
Analfabeto	12%	13%	12%	11%	9%	7%	6%	4%	8%
Rudimentar	27%	26%	26%	26%	25%	20%	21%	23%	22%
Elementar	28%	29%	30%	31%	32%	35%	37%	42%	34%
Intermediário	20%	21%	21%	21%	21%	27%	25%	23%	25%
Proficiente	12%	12%	12%	12%	13%	11%	11%	8%	12%
Total <sup>2</sup>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Analfabeto Funcional*</b>	39%	39%	37%	37%	34%	27%	27%	27%	29%
<b>Funcionalmente Alfabetizados*</b>	61%	61%	63%	63%	66%	73%	73%	73%	71%

Fonte: Inaf 2001-2018

<sup>7</sup> “São chamados de analfabetos funcionais os indivíduos que, embora saibam reconhecer letras e números, são incapazes de compreender textos simples, bem como realizar operações matemáticas mais elaboradas” (BRASIL ESCOLA, 2022).

<sup>8</sup> Programa Internacional de Avaliação de Alunos. Em 2018, de acordo com o desempenho do Brasil, apenas 0,23% dos alunos que participaram do exame são considerados de alto desempenho, uma proporção mais de dez vezes menor que a média da OCDE.

<sup>9</sup> (Prova Brasil). O indicador de aprendizado (Língua Portuguesa e Matemática) varia de 0 até 10 e quanto maior, melhor. Porém, o 10 é praticamente inatingível, significaria que todos alunos obtiveram rendimento esperado. A média do Brasil em 2019, foi de 4.2.

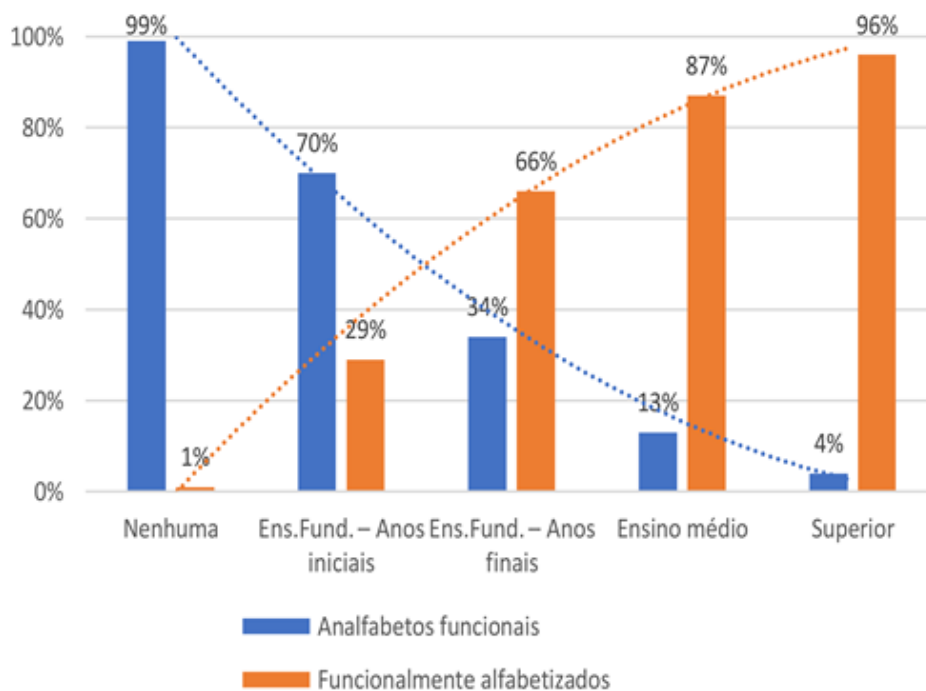
Segundo a tabela 11, houve uma redução do número de Analfabetos entre o período de 2001 a 2015, caindo de 12% para 4%. Porém, no relatório divulgado pela ONG Ação Educativa (INAF), em 2018 houve um aumento para 8%. Ao longo do período analisado, houve uma redução da proporção de brasileiros que conseguem fazer uso da leitura da escrita e das operações matemáticas em suas tarefas do cotidiano apenas em nível rudimentar (de 27% em 2001-2002 para um patamar estabilizado de pouco mais de 20% desde 2009). Ainda segundo o relatório do INAF 2018:

Alfabetismo é a capacidade de compreender e utilizar a informação escrita e refletir sobre ela, um contínuo que abrange desde o simples reconhecimento de elementos da linguagem escrita e dos números até operações cognitivas mais complexas, que envolvem a integração de informações textuais e dessas com os conhecimentos e as visões de mundo aportados pelo leitor. Dentro desse campo, distinguem-se dois domínios: o das capacidades de processamento de informações verbais, que envolvem uma série de conexões lógicas e narrativas, denominada pelo Inaf como *letramento*, e as capacidades de processamento de informações quantitativas, que envolvem noções e operações matemáticas, chamada *numeramento* (Ação Educativa, 2018, p. 4).

Os Analfabetos Funcionais correspondem a 30% da população, ou seja, cerca de 3 em cada 10 brasileiros têm muita dificuldade para fazer uso da leitura e da escrita e das operações matemáticas em situações da vida cotidiana, tais como reconhecer informações em um cartaz ou folheto ou ainda fazer operações aritméticas simples com valores de grandeza superior às centenas. E se somados aos 8% de analfabetos, tem-se 38% da população entre 15 de 64 anos que terão dificuldades extremas ou não estão aptos para o EAD.

O mesmo relatório aponta que 40% da população, com idade entre 15 e 64 anos, possui até ensino médio e 17%, ensino superior, o que demonstra a demanda reprimida por ensino superior e 44%, possui ensino fundamental. A figura 11 uma relação inversa entre os níveis de escolaridade e os níveis de alfabetismo.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**



**Figura 11:** Escolaridade por grupos de Alfabetismo

Fonte: Ação Educativa (2018, p. 10)

Por meio da análise da figura 11, observa-se que quanto mais alta a escolaridade, maior a proporção de pessoas nos níveis mais altos da escala INAF. Porém, como salienta o relatório do INAF da Ação Educativa (2018, p. 10):

[...] essa relação não ocorre de maneira absoluta ou linear: há uma significativa proporção de pessoas que, por exemplo, mesmo tendo chegado ao Ensino Médio e ao superior, não conseguem alcançar os níveis mais altos da escala de Alfabetismo, como seria esperado para esses níveis de escolaridade. Com efeito, 13% daqueles que chegam ou concluem o Ensino Médio podem ser caracterizados como Analfabetos Funcionais. Por outro lado, apenas um terço (34%) das pessoas que atingem o nível superior podem ser consideradas Proficientes pela escala do Ina

E como reflexo do nível educacional da população brasileira, há uma precarização do ensino de modo a evitar a evasão escolar. Damasceno (2020), aponta alguns fatores para o aumento da evasão dos alunos EAD, sendo a dificuldade destes em serem os principais atores no processo de ensino e aprendizagem e não se acostumarem com a ausência dos professores. Há, também, a dificuldade em conciliar o trabalho com o estudo. Além disso, existem os problemas referentes à precarização na forma como os cursos são ofertados, como materiais didáticos inadequados ou em linguagem confusa, o modelo pedagógico inadequado, a

falta de qualificação e capacitação dos tutores/mediadores para atender as demandas curriculares e as dúvidas dos alunos.

Para finalizar essa seção, cabe uma reflexão sobre a atual realidade do EAD no Brasil. A expansão do EAD ocorreu de forma desnordeada, embora haja uma fiscalização por meio do INEP com atos autorizativos e de renovação de curso, sendo que acaba ocorrendo nas sedes e não nos polos. Então, há lugares que são adaptados para o funcionamento dos polos e que, normalmente, são escolas que têm outros cursos já em funcionamento e que cedem espaço, por meio de parceria, para que os cursos ocorram.

Outro problema é com relação aos tutores (professores auxiliares) – há instituições que utilizam profissionais recém formados e sem experiência para atuarem como tais, sem antes os qualificar. Como não há exigências de formação em pós-graduação em *strictu senso* a escolha será sempre por um profissional com menor custo financeiro. Por um lado, os iniciantes possuem oportunidades, por outro os experientes não são inseridos no neste mercado de trabalho inovador.

De qualquer forma, grandes grupos educacionais têm se formado e se especializado em ensino a distância, com altos investimentos em tecnologias de informação, em ambientes virtuais de aprendizagem, com materiais didáticos, bibliotecas virtuais e bancos de dados avançados. Entretanto, seguem a lógica do capitalismo neoliberal, buscando massificar o ensino com a perda da qualidade e da busca pela inclusão social.

## **2.6 O Ensino Superior e o seu impacto sobre o desenvolvimento Regional**

As instituições de ensino superior têm uma importância significativa para a sociedade brasileira e para o desenvolvimento regional e local. Como afirma Bender (1988), além de contribuir para a formação e qualificação da mão de obra, também geram emprego e renda na economia local e regional. Quando uma IES se instala em uma localidade, impulsiona, por exemplo, o comércio local, o setor imobiliário, o setor de ensino primário e secundário, entre outros.

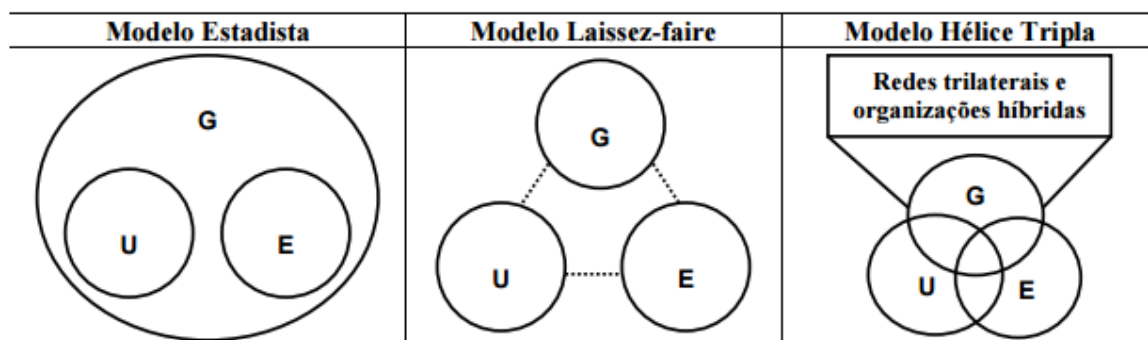
A OCDE (2011) também enfatiza a importância das universidades na dinâmica contemporânea do desenvolvimento regional, ou seja, viabilizar crescimento e desenvolvimento econômico e social. Para Hirschman (1958), as economias regionais não

são apenas miniaturas das economias nacionais, logo, essas economias possuem particularidades que demandam esforços analíticos e teóricos específicos de maneira que o seu desenvolvimento seja incentivado e viabilizado. Torna-se importante ressaltar que alguns indicadores que possibilitam que algumas regiões sejam mais aptas à inovação e desenvolvimento em relação a outras que carecem desses aspectos. São eles:

- a) a presença de trabalhadores qualificados em permanente processo de renovação de conhecimentos;
- b) um núcleo de consumidores com nível de exigência e de preferência à frente das necessidades de consumidores de outras localidades;
- c) uma massa crítica de fornecedores locais de componentes e de serviços terciários e quaternários que contribuam significativamente para a melhoria da qualidade dos bens e serviços produzidos e da eficiência dos processos de produção;
- d) e as áreas onde as empresas possam receber fluxos atualizados de informações especializadas (mercado, tecnologia, etc.), além de se inter-relacionarem com outros atores e instituições participantes da promoção do desenvolvimento local.

De acordo com Serra, Rolim e Bastos (2018) estes enfatizam a importância de haver uma integração nas ações governamentais e das IES para promover o desenvolvimento regional. Basicamente, é o que preconiza o modelo da Triple Helice, o qual propõe uma relação dinâmica entre o Estado, a ciência realizada na universidade e a tecnologia desenvolvida na empresa.

A condução do desenvolvimento até o modelo da Hélice Tripla caracteriza-se principalmente por dois fatores: a capitalização do conhecimento e a busca do desenvolvimento regional pela universidade como uma terceira missão (Etzkowitz, 1998; Kenway et al., 2004). A figura 12 apresenta a dinâmica proposta pela Triple Helice:



**Figura 12:** Modelos estadista, laissez-faire e hélice tripla.

Fonte: Adaptado de Etzkowitz (2003, p. 302) por Noveli e Segatto (2012).

De acordo com a figura 12, no modelo estadista, o governo controla e regula as ações das universidades e empresas, que normalmente, terão dificuldades em estabelecer interações devido a burocracia ou excesso de controle e intervenção estatal. As cooperações são esquematizadas com o governo (G) englobando as universidades (U) e as empresas (E), direcionando as relações a serem estabelecidas.

No segundo modelo, *laissez-faire*, o Triângulo de Sábato, há a separação institucional entre as esferas, com forte delimitação de cada uma; no entanto, estando o governo no vértice superior do triângulo, ele mantém o papel de incentivador da relação, o que possibilita sua atuação como estimulador do desenvolvimento. E no terceiro modelo, terceira imagem, tem-se a denominada Hélice Tripla, no qual a interação e sobreposição das esferas institucionais, gera uma infraestrutura de conhecimento, no qual cada uma desempenha o papel da outra e com organizações híbridas emergindo destas interfaces, como por exemplo, por meio de incubadoras (NOVELI e SeGATTO, 2012).

No modelo implementado no Brasil, o governo monopoliza as ações de fomento por meio de suas instituições, como o CNPQ e CAPES em nível federal e a FAPERJ no estado do Rio de Janeiro, e as pesquisas são desenvolvidas, em sua maioria, pelas IES públicas e Institutos Federais de Ensino (IFES). As IES públicas buscam, em sua natureza, conciliar e coadunar as atividades de ensino, pesquisa e extensão enquanto, as privadas focam as atividades de ensino. Então, geralmente em localidade e regiões que possuem IES públicas ou IFES, o desenvolvimento econômico e social ganha uma amplitude maior por conta das pesquisas e ações de extensão desenvolvidas, notadamente envolvem a comunidade no desenvolvimento ou como público alvo. Ainda que incipiente, há casos de sucesso no qual

as IES públicas são polos ou parques de inovação por meio das suas incubadoras ou programas de pesquisa. E é exatamente neste cerne que a capacidade inovadora é criada (forjada), as redes de agentes inovadores são estabelecidas e as atividades econômicas são organizadas e coordenadas, e onde todo esse “emaranhado” de desenvolvimento irá culminar no esperado desenvolvimento econômico regional.

Desse modo, as universidades, em função das suas características específicas e do seu reconhecido potencial, têm sido consideradas mais do que simples atores regionais estratégicos e sim ativos essenciais e inestimáveis de suas próprias regiões (OCDE, 2013). Dentro do conceito de Triple Hélice, as IES podem desenvolver um papel estratégico, como uma propulsora do desenvolvimento econômico e com uma função desenvolver novos negócios (empreendedorismo), ou seja, da universidade empreendedora.

Seguindo os princípios da Triple Hélice e o conceito de universidade empreendedora, o *Bayh-Dole Act* de 1980 (SMITH, 2007; UYARRA, 2010), evidencia que o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e a Universidade de Stanford são os principais arquétipos de universidades empreendedoras. Essa função empreendedora desempenhada pelas universidades estaria em perfeita consonância com uma economia dinâmica e inovadora e com uma região competitiva e próspera. Sendo assim, a universidade empreendedora teria a capacidade de conjugar objetivos acadêmicos, tais como a provisão de capital humano qualificado e a pesquisa científica, com a comercialização do conhecimento gerado dentro dos seus muros. Um exemplo no Brasil, seria a UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro) que permitiu que uma unidade da EMPRAPA se instalasse dentro da sua sede, para facilitar a interação e o desenvolvimento de novas tecnologias.

O mesmo ocorre com a UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e a UFF (Universidade Federal Fluminense) que possuem laboratórios específicos para atender as demandas da PETROBRAS, estatal brasileira de economia mista responsável pela exploração e produção de petróleo no Brasil. Inclusive a PETROBRAS possui uma unidade dentro do terreno da UFRJ, o CENPES. Essa proximidade tem sido bem tímida mediante as oportunidades e demandas geradas pela sociedade em diferentes setores por inovação. Geralmente, essa proximidade entre IES e agentes econômicos é facilitada quando se trata de estatais ou empresas de economia mista, para as demais, a burocracia emperra o processo.

Até este momento foi explorado a importância da IES para o desenvolvimento econômico por meio da interação com empresas. Mas é importante salientar que a formação, capacitação e qualificação das pessoas pode impulsionar o desenvolvimento local, tanto econômico quanto social.

Foi devido aos trabalhos de Mincer (1958), Schultz (1961) e Becker (1964) que se associou o investimento educacional, seja de universidades, seja individual<sup>10</sup> à teoria do capital humano, onde a educação recebeu impulso e relevância definitiva. Os autores destacaram que investimentos em educação, habilidades e conhecimento seriam responsáveis pela elevação da produtividade dos indivíduos, o que ocasionaria efeitos positivos, com a elevação da renda e, principalmente, para as empresas e as economias em geral, e claro no seu cinturão geográfico, potencializando características e aptidões locais. Além disso, o Brasil é um dos países líderes em empreendedorismo no mundo, mas uma grande parte é referente a necessidade<sup>11</sup> e não oportunidade. Segundo o último relatório, o percentual de empreendedores por necessidade aproxima-se de 30%, segundo o relatório GEM (2019). E 89% dos empreendedores iniciais afirmaram que resolveram empreender devido à escassez de trabalho. Imagine que o sucesso de um negócio qualquer depende do grau de planejamento e gestão, o que pode ser aprimorado pelo processo de capacitação e formação dentro das IES.

Desse modo, pode-se dizer que as universidades são atores centrais (ou de grande valia) na inovação regional (principalmente em regiões mais pobres), impulsionando o crescimento econômico local por meio do provimento de capital humano (ou dito de forma similar: desenvolvimento do capital humano) e de novos conhecimentos, por intermédio da execução de suas principais missões, de ensino e pesquisa (ANSELIN, VARGA e ACS, 1997).

Embora, seja nítida a importância das IES para o desenvolvimento econômico e social, a partir da crise de 2014, o apoio e os investimentos governamentais na educação, e mais especificamente no ensino superior tem diminuído de forma substancial. De acordo com a ANUP (Associação Nacional das Universidades Particulares), entre 2015 e 2021, o montante destinado à educação superior caiu de R\$ 15,67 bi para R\$ 5,5 bi, menor valor da

---

<sup>10</sup> Dependendo de como a teoria do Capital Humano é abordada.

<sup>11</sup> Segundo o GEM (2019), o empreendedorismo por necessidade é “a decisão de iniciar um negócio próprio pela falta de outras opções para obtenção de trabalho e renda”

série histórica.

Ainda segundo a ANUP (2022), “*Em 2014, por exemplo, o total destinado ao setor pelo governo foi de R\$ 27,81 bilhões em termos reais, ou seja, atualizado pela inflação. Em 2021, representou apenas R\$ 10,57 bilhões, o que corresponde a 38% do valor investido há sete anos*” e houve perda acumulada de R\$ 83,8 bilhões entre 2014 e 2021 e, se considerar o orçamento previsto de 2022, que este valor ultrapasse os R\$ 99 bilhões.

A falta de investimentos afeta diretamente as IES públicas, que dependem exclusivamente dos repasses governamentais, visto que não possuem autonomia financeira para captar recursos por meio de parcerias com as empresas; embora a legislação o permita, a burocracia e a falta incentivo às possíveis parcerias, atrapalha. Mas o atual cenário também afeta as IES privadas, os dois principais programas de apoio a inclusão de pessoas no IES, o FIES<sup>12</sup> e PROUNI<sup>13</sup>, caiu 30% entre 2020 e 2021. Como ponto de reflexão, Em 2021, o programa fechou o menor número de contratos em 11 anos: 93.000. Para se ter uma ideia, em 2014, foram fechados 732.673 contratos. Sendo reflexo, do aumento do desempenho e perda de renda por maior parte da população brasileira.

Dentro do contexto, tão difundidos por Trippl, Sinosis e Lawton Smith (2015), que resumem dentre mais difundidas teorias: universidade empreendedora e sistema regional de inovação. O atual modelo adotado no Brasil, se distancia desses conceitos, de modo a atender somente a fornecer capacitação e qualificação e atender as demandas do mercado de trabalho. E contribui para a dependência tecnológica estrangeira.

Durante a pandemia, ficou evidente a nossa dependência tecnológica. Havia centros de pesquisa, como a Fiocruz, com corpo técnico especializado, mas que não tinha os insumos e todos os equipamentos necessários para a produção das vacinas, dependendo da dinâmica produção x consumo externo. Sendo assim, Trippl, Sinosis e Smith (2015) citam alguns modelos de universidade inovadora:

---

<sup>12</sup> O Fies, é um programa de acesso ao ensino superior gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC). Por meio dele, o estudante pode concorrer ao financiamento integral ou parcial das mensalidades do curso de sua escolha, arcando com custos e mensalidades de forma reduzida, ou apenas após completar sua formação.

<sup>13</sup> Programa Universidade para Todos, é um programa do Governo Federal do Brasil criado com o objetivo de conceder bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições privadas de ensino superior.

– **A universidade empreendedora**

- a) parceria entre governo, indústria e academia;
- b) complementam seus papéis tradicionais de pesquisa e ensino com uma “terceira” missão, ou seja, o desenvolvimento econômico;
- c) comercialização de pesquisa por meio do patenteamento;
- d) sistema regional de inovação.

Cooke, Heidenreich e Braczyk (2004) também desenvolveram um método em que as universidades tanto são geradoras de conhecimento como intermediadoras entre público e privado.

– **A universidade engajada**

- a) Percebe a universidade em colaboração com a comunidade em geral (a sociedade bem como a indústria). Ideia de parceria recíproca, universidade e sociedade civil.

Conforme as concepções acima, é importante entender que os modelos se complementam e se adaptam aos contextos locais e regionais e também se encaixam dentro da dinâmica da Triple Hélice. Para finalizar a reflexão sobre a importância da IES para o desenvolvimento econômico, o modelo implementado pelo CEDERJ pode ser considerado como uma estratégia importante para promover o desenvolvimento de municípios e regiões que, antes, ficavam excluídas, do ponto de vista, de capacitação e acesso a educação.

Antes, do programa de expansão universitária, a única forma de acesso ao ensino superior se restringia a capital Rio de Janeiro ou as cidades médias, centros de referências regionais, que atendiam somente aqueles que podiam custear o deslocamento ou moradia e alimentação para permanência nesses locais. Levar um modelo pautado no ensino e aprendizagem que coaduna a prática com a teoria e implementa uma cultura de pesquisa, torna-se fundamental para iniciar uma mudança e o desenvolvimento numa localidade.

Neste sentido, o consórcio CEDERJ/CECIERJ leva um pouco de cada universidade pública participante, para cada município do estado do Rio de Janeiro. Embora, para alcance o conceito de universidade empreendedora e engajada e, principalmente, o conceito de Triplíce Hélice, ainda esteja apenas no início.

## **2.7 Resumo do Capítulo II**

Conforme foi ressaltado ao longo deste capítulo, o EAD no Brasil passou por algumas fases de desenvolvimento, tendo como elemento chave as tecnologias de informação e comunicação disponíveis em cada um desses momentos. Mas a sua oficialização ocorreu em 1996, com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), e partir do final da década de 90, o EAD vai se configurar como uma política de estado com iniciativas do governo federal de regular e criar condições para o seu desenvolvimento, inclusive colaborando para o desenvolvimento regional. Como foi relatado, o EAD tem um papel importante nas políticas públicas como importante estratégia de inclusão social e econômica, para além de possibilitar que jovens pobres, residentes em regiões afastadas dos grandes centros ou de áreas periféricas possam ter acesso a um ensino de qualidade.

## **CAPÍTULO III – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO ENSINO EAD NA PANDEMIA DA COVID-19**

### **3.1 Introdução**

Nesse capítulo será abordado o EAD durante a pandemia por COVID-19. Iniciada em 2019 na China, a pandemia por COVID-19, acabou por paralisar o mundo a partir de março de 2020. As tecnologias de informação e comunicação tornaram-se importantes por permitir que as pessoas pudessem desenvolver as suas atividades de forma isolada e em casa, com segurança. Neste contexto, a metodologia do EAD permitiu a continuidade do ensino por meios remotos, trazendo vantagens e desvantagens à sociedade.

### **3.2 O EAD em tempos de COVID**

Como salienta Damasceno (2020), a doença COVID-19, também conhecida como coronavírus, teve a sua primeira aparição na cidade de Wuhan, na República Popular da China, através de um surto, a partir de dezembro de 2019; rapidamente alcançou proporções globais, e em março de 2020, passou a ser considerada uma pandemia. O vírus provoca uma Síndrome Respiratória Aguda Grava (SARS), com sintomas iniciais de uma gripe comum, havendo um agravamento rápido do quadro de infecção podendo levar ao óbito. Mesmo com as vacinas surgidas em 2021 e com o avanço do quadro de vacinação em todos os países ainda vive-se em um contexto de insegurança e sob os efeitos da crise econômica agravada pelo *lockdown*.

Para conter o avanço da contaminação pelo vírus, foi propagado o isolamento social e a instauração de medidas sanitárias radicais como o uso obrigatório de máscaras e álcool 70° para esterilizar as mãos e objetos pessoais. Além disso, a maioria das cidades adotou o *lockdown*, que foi a paralização das atividades sociais, econômicas, culturais e econômicas de forma mais abrupta. Com essas medidas, universidades, escolas, igrejas, lojas comerciais, bares, restaurantes, lanchonetes, hotéis entre outras, tiveram de fechar as suas portas.

As instituições de ensino tiveram que adotar medidas e mudaram as suas metodologias de ensino para atender aos alunos que ficaram isolados em casa. Para compreender melhor essa

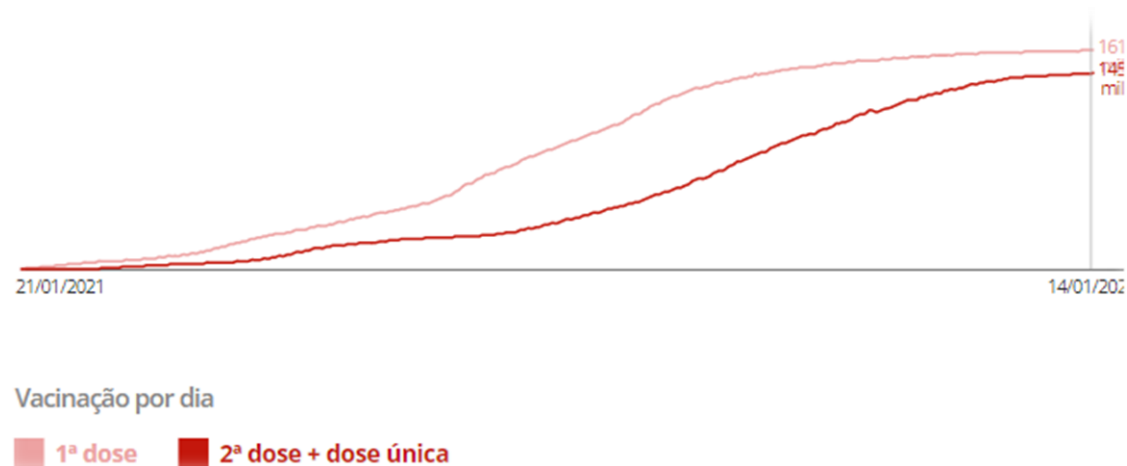
situação tão inesperada, foi criado o termo Ensino Remoto Emergencial (ERE), no qual, as tecnologias de informação e comunicação deveriam ser utilizadas para mediar e tornar possível o ensino remoto. Entretanto, a paralização do ensino e a sua tentativa de torná-lo remoto, evidenciou os grandes problemas de desigualdade existentes no país, não somente em relação à desigualdade social e econômica entre os grupos da sociedade, mas entre as regiões. Há locais no país sem acesso a saneamento básico, muito menos com acesso à Internet e muitas crianças e jovens não tinham sequer celular ou outros aparelhos.

Segundo dados disponibilizados pela UNICEF (Portal Geledes, 2021), no Brasil, 5 milhões de jovens em idade escolar que deixaram de ter aula por alguma razão, muitas vezes por não possuir acesso à Internet. Além disso, com a crise econômica muitas pessoas ficaram sem trabalho, dificultando ainda mais a situação. Outro quadro alarmante, é o facto de, na educação infantil, muitas crianças fazerem a sua única refeição na escola, e sem as aulas, ficaram sem ter como se alimentar. Os governos estaduais e municipais tomaram a iniciativa de direcionar os recursos, que antes eram para a compra de merenda escolar, para a distribuição de cestas básicas para as crianças de escolas públicas. No entanto, houve um tempo de inércia que acentuou os problemas sociais no país.

Conforme salienta Damasceno (2020, p. 22),

No Brasil 58% dos domicílios ainda não possuem computador, e 33% não têm acesso à Internet, o que evidencia falta de infraestrutura básica para adoção do EAD como uma alternativa generalizada.

Para o país, tem sido um período difícil de adaptação, pois devido a inércia do governo federal em iniciar a vacinação e a ideologia de negacionismo diante da ciência houve uma “convulsão social”, conforme salientam Guimarães e Maués (2021). Segundo o Portal do G1, em 14/01/2022, o país apresentava uma taxa de vacinação de 75,88% o que equivale a 145.276.962 totalmente imunizados (com duas doses ou dose única). A figura 13 apresenta a evolução da taxa de vacinação no Brasil entre janeiro de 2021 a janeiro de 2022.



**Figura 13:** Total de doses aplicadas (1ª e 2ª doses).

Fonte: Portal G1 (2022)

Como pode ser observado na figura 12, a vacinação ocorreu de forma lenta tendo crescido no início de 2022 devido à propagação da variante Ômicron, surgida no começo de novembro de 2021 na África do Sul, e que colocou todo o planejamento de retorno das aulas presenciais em questão. Estava previsto que aconteceria de forma gradual o retorno das aulas presenciais, obedecendo às recomendações e protocolos de segurança, como as regras de distanciamento, uso de máscaras e álcool em gel. Um passo importante foi a decisão pela vacinação de crianças acima de 5 anos e a aplicação da terceira e quarta doses de reforço, o que pode viabilizar, a médio prazo, o retorno seguro das aulas presenciais.

Conforme salientam Guimarães e Mauês (2021), houve uma discussão pelo retorno das aulas presenciais por parte do governo federal e das instituições de ensino superior privadas, e dos sindicatos dos professores e as instituições públicas de ensino que são parcialmente contra, pois havia uma resistência a vacinação em determinadas camadas da sociedade, o que prejudicou o retorno, sem contar que muitas instituições não estavam preparadas para tomar as providências necessárias para resguardar a segurança dos docentes, discentes e funcionários. Atualmente, a maioria das IES retomarão quase totalmente as atividades presenciais em suas instalações, com as medidas necessárias para garantir a segurança dos alunos.

Entretanto, há de se equacionar as questões econômicas e sociais. Como abordam Guimarães e Mauês (2021), com a pandemia houve uma queda na produção econômica mundial, afetando principalmente, os países mais pobres. De acordo com os autores acima

citados e segundo dados da OIT (Organização Internacional do Trabalho), a pandemia fez desaparecer 255 milhões de empregos em tempo integral. Essa situação impactou no cenário da educação superior, pois somente as instituições que já ofertavam o ensino a distância, conseguiram com menor dificuldade e investimentos, migrar do ensino presencial para o remoto. Levando em consideração que muitos alunos têm algum tipo de dificuldade com o EAD e devido à crise financeira, isso acarretou uma diminuição do número de matrículas e desistências.

Segundo Pires (2020), enquanto as IES públicas demoraram a aderir ao ensino remoto, as IES privadas, seguindo uma lógica de mercado, tiveram uma adesão de 99% dos alunos. Segundo o portal do G1, em 2021, houve um aumento de 9,8% no EAD e uma queda de 8,9% no ensino presencial, embora o ensino presencial seja o principal responsável pelas graduações no Brasil.

Martins (2020), defende que a pandemia mudará a forma de ver o EAD, pois ela impôs à sociedade uma nova forma de compreender o ensino e as tecnologias de informação. Se antes já faziam parte do nosso cotidiano, agora passaram a ser vistas de forma estratégica.

Muitos negócios tiveram que mudar as suas abordagens, a mudar das instalações físicas para as lojas virtuais e do atendimento físico para o *delivery*, utilizando como meios de comunicação e divulgação de seus produtos o meio virtual como whatsapp, facebook, instagram, mensagem, telegram, etc. E o ensino a distância que antes era uma opção ainda pouco valorizada, passou a ser a única opção. Se, por um lado, esta mudança mostrou o quanto a sociedade está atrasada em relação ao uso das tecnologias de informação, inclusive em termos de infraestrutura, por outro lado, ela evidenciou novas possibilidades.

De acordo com Martins (2020, p. 251):

Muitos dos paradigmas que sustentam a vida cotidiana estão em acelerada desconstrução. Alguns deles são relacionados ao nosso sistema educacional. As instâncias normativas da educação e o cidadão leigo, geralmente cuidadosos e preocupados em garantir “qualidade” e evitar “fraudes/facilidades/precariedade” associadas aos cursos a distância, de repente se viram na contingência de aceitar que a superação das limitações impostas pelo isolamento social pode se dar por meio dos mesmos recursos e metodologia antes temidos, regulados e controlados. Como em

um passe de mágica, o que era Modalidade Educacional destinada a fins específicos e casos de exceção, voltada para o ensino de massas ou para os que não têm acesso ao ensino superior “de verdade”, se tornou o novo normal.

Agora, as preocupações e cuidados precisam se deslocar para o que realmente importa: as condições de trabalho do docente, a qualidade do processo de ensino aprendizagem, a relevância e o significado dos temas a serem abordados, o desenvolvimento de práticas pedagógicas centradas no estudante, o necessário resgate das responsabilidades do aprendente sobre o seu processo de aprendizagem, o envolvimento das famílias no processo de formação das crianças e jovens.

Martins (2020), ainda enfatiza que a adoção do EAD foi realizada por muitas instituições de forma inesperada e não planejada, sem ter as mínimas condições e por esse motivo tiveram que adaptar as metodologias do ensino presencial, jogando para os alunos a maior parte da responsabilidade pela aprendizagem, com os professores ainda assumindo a postura de reprodutores utilizando as mídias sociais para jogar em cima dos alunos uma grande quantidade de informação e conteúdos sem uma adequação às suas necessidades. E, muitas das vezes, os alunos não sabiam como equacionar o tempo e o conteúdo ministrado. Segundo Vasquez et al (2022), em estudo realizado com estudantes de escolas públicas municipais e estaduais do estado de São Paulo, 10,5% dos pesquisados afirmaram apresentar sintomas depressivos graves e 47,5% para sintomas de ansiedade grave.

Como já foi abordado, com a pandemia, a crise econômica se acentuou e muitos alunos tiveram que trabalhar e assumir as despesas de casa, dificultando, ainda mais, a adaptação. Essa mudança tem sido gradual, como mencionado anteriormente, sendo que a própria legislação já permite que 40% da carga horária dos cursos presenciais sejam a distância. A princípio, tal mudança que segue os princípios do neoliberalismo na busca de diminuir os custos, acabou por facilitar, nesse momento, a mudança para o ERE<sup>14</sup>. Um novo paradigma pode estar emergindo, mas para alcançar toda sociedade será necessário criar condições equânimes para todos, pois enquanto houver desigualdades não haverá desenvolvimento.

O ensino não retornará ao modelo antigo, pois muitas das características e ferramentas utilizadas no ERE e no EAD serão incorporados, como o uso de plataforma virtuais de aprendizagem, desenvolvimento de objetos de aprendizagem, baseados em metodologias

---

<sup>14</sup> É um termo utilizado para designar o modelo de ensino remoto, em substituição ao ensino presencial, durante o *lockdown*.

ativas, emancipação dos alunos e uma mudança na postura dos professores e alunos. São muitos os recursos e oportunidades geradas, mas para aproveitá-los é necessário estar preparado para trabalhar com tais ferramentas.

### **3.3 O impacto dos espaços e condições de acesso (Internet)**

Como ressaltam Souza, Franco e Costa (2014), um dos aspectos mais importantes e marcantes no EAD, é o processo de ensino e aprendizagem estar baseado na separação física entre professor e aluno, por meio da flexibilização do tempo e do espaço e do uso de tecnologias como mediadoras de todo o processo. Nesse sentido, cabe refletir sobre o significado de espaço no EAD e qual a sua significância para os alunos e demais agentes do processo de ensino e aprendizagem.

Atualmente, o espaço físico tem um papel cada vez menor no desenvolvimento e sucesso dos alunos do EAD, como afirmam Souza, Franco e Costa (2014, p. 3) e Kenski (2003, p. 30) pois o que se movimenta e se desloca, atualmente, é a informação, sendo *“em dois sentidos: o primeiro, o da espacialidade física, em tempo real, sendo possível acessá-la por meio das tecnologias midiáticas de última geração. O segundo, por sua alteração constante, pelas transformações permanentes, por sua temporalidade intensiva e fugaz”*.

No EAD, há uma inversão da ordem disciplinar da escola tradicional, promovendo a individualização do espaço-tempo, no qual os alunos devem estar todos na mesma sala, realizando simultaneamente a mesma tarefa. O EAD promove a libertação do aluno, no qual o uso individualizado do tempo e do espaço está sendo apresentado como uma vantagem, por permitir atender as necessidades e desejos de cada estudante (SARAIVA, 2010 e SOUZA, FRANCO e COSTA, 2014).

Como ressaltam Souza, Franco e Costa (2014), a flexibilização do tempo e espaço permite ao aluno adequar o seu tempo disponível e conciliar com outras demandas como trabalho, lazer e família. Entretanto, deve-se ressaltar a necessidade de conciliar o ritmo de aprendizagem com as características cognitivas e psicológicas, para além de respeitar as idiossincronicidades de cada um.

Outro aspecto salientado por Souza, Franco e Costa (2014), é necessário que as IES considerem os diferentes níveis de aptidões e experiências com o EAD e as tecnologias de

informação e comunicação. Sendo necessário, deve-se promover a inclusão digital daqueles que possuem pouco ou nenhum conhecimento. Muitas IES oferecem cursos de nivelamento ou tutoriais para auxiliar os alunos de forma a promover a inclusão e o desenvolvimento das competências necessárias para o bom desempenho no EAD. Nesse sentido, os polos de apoio presencial e a sua infraestrutura serve de apoio acadêmico e administrativo, principalmente, para aqueles alunos que iniciam no EAD sem muita familiaridade com as metodologias e com a tecnologia. É claro, que para alguns cursos há a necessidade de aulas práticas em laboratórios específicos. Em termos legais o art. 12, do Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, descreve a infraestrutura e a tecnologia necessária para o credenciamento de um curso:

Art. 12. O pedido de credenciamento da instituição deverá ser formalizado junto ao órgão responsável, mediante o cumprimento dos seguintes requisitos:

- I – habilitação jurídica, regularidade fiscal e capacidade econômico-financeira, conforme dispõe a legislação em vigor;
- II – histórico de funcionamento da instituição de ensino, quando for o caso;
- III – plano de desenvolvimento escolar, para as instituições de educação básica, que contemple a oferta, a distância, de cursos profissionais de nível médio e para jovens e adultos;
- IV – plano de desenvolvimento institucional, para as instituições de educação superior, que contemple a oferta de cursos e programas a distância;
- V – estatuto da universidade ou centro universitário, ou regimento da instituição isolada de educação superior;
- VI – projeto pedagógico para os cursos e programas que serão ofertados na modalidade a distância;
- VII – garantia de corpo técnico e administrativo qualificado;
- VIII – apresentar corpo docente com as qualificações exigidas na legislação em vigor e, preferencialmente, com formação para o trabalho com educação a distância;
- IX – apresentar, quando for o caso, os termos de convênios e de acordos de cooperação celebrados entre instituições brasileiras e suas cosignatárias estrangeiras, para oferta de cursos ou programas a distância;
- X – descrição detalhada dos serviços de suporte e infraestrutura adequados à realização do projeto pedagógico, relativamente a:

- instalações físicas e infra-estrutura tecnológica de
- a) suporte e atendimento remoto aos estudantes e professores;
- b) laboratórios científicos, quando for o caso;
- c) pólos de educação a distância, entendidos como unidades operativas, no País ou no exterior, que

poderão ser organizados em conjunto com outras instituições, para a execução descentralizada de funções pedagógico-administrativas do curso, quando for o caso;

bibliotecas adequadas, inclusive com acervo eletrônico remoto e acesso por meio de redes de

- d) comunicação e sistemas de informação, com regime de funcionamento e atendimento adequados aos estudantes de educação a distância.

§ 1º A solicitação de credenciamento da instituição deve vir acompanhada de projeto pedagógico de pelo menos um curso ou programa a distância.

§ 2º No caso de instituições de ensino que estejam em funcionamento regular, poderá haver dispensa integral ou parcial dos requisitos citados no inciso I.

Como salientam Santana e Barbosa (2018), mesmo que uma parte do curso ocorra totalmente a distância, encontros presenciais, realização de provas e de reuniões e apoio para o acesso à plataforma exigem infraestrutura física mínima que permita ao aluno interagir com o grupo. Entretanto, sabe-se que há deficiências e limitações orçamentárias para investimentos para muitos municípios brasileiros, impactando negativamente nos espaços públicos para o desenvolvimento da educação e operacionalização dos polos.

As tecnologias de informação e comunicação e a Internet das coisas (IoT) permitem a flexibilização e multidimensionamento do conceito de espaço. Mesmo que a existência do espaço físico seja importante para o suporte acadêmico, administrativo e permita institucionalização para o aluno, a tecnologia deverá permitir que o aluno possa acessar esse espaço e tirar o melhor proveito dele mesmo que remotamente. Um exemplo disso, é a possibilidade o aluno poder enviar documentos, solicitar documentos e serviços (emissão de declarações, diplomas etc), fazer reservar ou solicitar o envio do livro impresso, ter seções de tutoria a distância etc., amplia a nossa de espaço físico.

Como afirmam Oliveira e Santos (2020), há algumas confusões e preconceitos acerca do EAD, principalmente em relação a distância (espaço x tempo). Entretanto, devem ser consideradas duas prevalências. A primeira, é que a distância – ou separação espacial, não implica, necessariamente, divergência temporal (cronológica).

De acordo com Souza, Franco e Costa (2014), é necessário a construção de uma nova forma de perceber, administrar e agir, referenciados pelos sentidos de espaço e de tempo em EaD,

uma vez que desafia as bases constitutivas deste processo que por séculos se estruturou sobre um local fixo (a escola, a universidade) e o tempo linear (organização dos cursos em anos, currículos e cronogramas). Como salientam Souza, Franco e Costa (2014, p. 4), “a maior preocupação atual é a possibilidade de a aprendizagem ocorrer em ambientes diferenciados – em casa, no trabalho, nas prisões, em navios etc – e em tempos subjetivos, administrados pelos estudantes”.

Ainda de acordo com Souza, Franco e Costa (2014, p. 4),

[...] o EAD individualiza o espaço-tempo, rompendo com a ordem da escola disciplinar, na qual os alunos devem estar todos na mesma sala, realizando simultaneamente a mesma tarefa. Ocorre uma inversão da lógica comeniana sobre as rotinas coletivas. O uso individualizado do tempo e do espaço está sendo apresentado como uma vantagem, por permitir atender as necessidades e desejos de cada estudante.

Como afirmam Belloni (2006) e Souza, Franco e Costa (2014), a grande dificuldade para o aluno será lidar com o que eles denominam de “*dimensão imaterial do tempo*”, ao mesmo tempo em que os sistemas de ensino na modalidade EAD são flexíveis quando se trata de espaço, que passa ser virtual, há um rigor com relação aos prazos (de inscrição, de avaliações, para conclusão de cursos, etc.).

De acordo com Saraiva (2010) e Souza, Franco e Costa (2014), é importante analisar e refletir sobre o tempo linear da escola associado a um currículo que impõe um ritmo coletivo e que pretende garantir uma educação eficiente.

De acordo com Souza, Franco e Costa (2014, p. 4),

A aparente vantagem da administração do tempo pelo aluno requer problematizar a relação entre a adequação do seu tempo disponível para os estudos e, o seu ritmo de aprendizagem às metodologias dos cursos. Fatores diferenciados, mas que podem ser equivocadamente confundidos. No primeiro caso, trata-se do uso do tempo de um aluno adulto que em sua maioria, trabalha, possui obrigações sociais, família e que a dedicação aos estudos exige dele um esforço “[...] *que precisa se originar do tempo e da energia que restam depois de satisfazer as exigências normais da vida adulta*”. No segundo caso, o ritmo de aprendizagem é influenciado por questões individuais, cognitivas e psicológicas.

É necessário considerar que a maioria dos alunos tem pouca experiência com a aprendizagem a distância, com sua metodologia e o uso das tecnologias de informação e comunicação para fins educacionais, tornando-se fundamental que a instituição promova orientações quanto às “[...] *estratégias de aprendizagem, organização, gerenciamento de tempo e aptidões para o estudo*”.

Como afirmam Souza, Franco e Costa (2014), é necessário uma reflexão sobre o tempo e espaço no EAD; é preciso contextualizar o momento atual e entender a possibilidade que as TIC podem propiciar, mas também é necessário ter o foco sobre o discente e suas peculiaridades, permitindo que tenha autonomia e que ele seja o gestor de seu tempo e espaço de estudos, caracterizando-o em uma perspectiva teórica generalista, ou seja, há um perfil idealizado de estudante para se adequar a modalidade a distância.

Conforme Vilaça (2010 apud Oliveira e Santos, 2020), os diferentes atores (alunos, professores e tutores/mediadores) podem estar em locais diferentes participando sincronicamente de uma mesma atividade com fim pedagógicos, sendo mediadas ou propiciadas pela TIC, como chats, fóruns, lives, vídeo conferências, etc. A segunda prevalência, é que a distância física não implicará, necessariamente, em distanciamento humano, uma vez que as pessoas poderão se comunicar e interagir. Como afirmam Valente e Mattar (2007, p.19-20 apud Oliveira e Santos, 2020, p. 03), “*a EaD, portanto, possibilita a manipulação do espaço e do tempo em favor da Educação*”. Para Tori (2010 apud Oliveira e Santos, 2020), a EAD, por meio da Internet e das tecnologias interativas, permite a superação das limitações físicas das distâncias geoespaciais em relação ao processo de ensino e aprendizagem. As TIC e a IoT permitem a flexibilização e adoção de diferentes estratégias para propiciar a interação e a aprendizagem, tornando o ensino colaborativo e as metodologias ativas possíveis de serem aplicadas. Mas o espaço físico também tem a sua importância, principalmente para a institucionalização do ensino. Sendo assim, os espaços virtual e físico devem estar integrados para garantir o bom desempenho do aluno. Como ressalta Xavier (2016, p. 108):

A gestão de cursos na modalidade EaD deve estar integrada aos demais processos da instituição, ou seja, é de fundamental importância que o estudante de um curso a distância tenha as mesmas condições e suporte que o de um curso presencial, e o sistema acadêmico deve priorizar isso, no sentido de oferecer ao estudante geograficamente distante o acesso aos mesmos

serviços disponíveis ao do ensino tradicional, como: matrícula, inscrições, requisições, informações institucionais, secretaria, tesouraria, etc.

Xavier (2016) ainda enfatiza que as instalações físicas, a infraestrutura tecnológica e de recursos humanos são importantes para garantir a excelência na qualidade da EaD. Sendo assim, deve-se para garantir o efetivo desenvolvimento das atividades dos cursos EAD, disponibilizar as condições adequadas e suficientes para atender as expectativas dos alunos e demais atores, tendo o espaço físico uma grande relevância.

### **3.4 Os espaços comuns de serviço**

Como já discutido anteriormente, o conceito de espaço passa a ter uma nova compreensão envolvendo o espaço físico e virtual para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Em relação ao ambiente virtual, será discutido mais adiante no subcapítulo 4.2 que aborda a tecnologia aplicada a EAD.

Em termos de estrutura física, o polo passa a ter uma importância significativa para o sistema do CEDERJ. Segundo o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, o polo de apoio presencial pode ser definido como “*a unidade operacional, no País ou no exterior, para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância*”. Pode ser considerado como o local que oferecerá, ao aluno, apoio pedagógico, tecnológico e administrativo por meio de uma estrutura acadêmica, no caso do CEDERJ, e será administrado localmente pelo municípios (BRASIL, 2010); (BRASIL, 2005) e (DIANA, 2015).

Para Silva et al (2010, p.3 apud Diana, 2015, p.46), o polo de apoio presencial pode ser compreendido como “*o braço operacional da instituição de ensino superior na cidade do estudante (ou na mais próxima dele), onde acontecem os encontros presenciais, o acompanhamento e orientação para os estudos, as práticas laboratoriais e as avaliações presenciais*”. Segundo a CAPES (2010), o polo de apoio presencial como “*núcleo de apoio pedagógico e administrativo deve dispor de biblioteca, laboratório de informática, tutoria presencial, aulas presenciais, práticas de laboratório, dentre outras atividades*”. O polo será um local de referência para os alunos, apresentando oportunidades de acesso as IES que ofertam os cursos, além de permitir a interação com os tutores/mediadores presenciais e demais colegas, e de ser um espaço socioeducativo que permite a interseção com a

comunidade local (MOTA, 2009); (VARGAS, LIMA e AZEVEDO, 2011) e (DIANA, 2015).

Para a instalação de um polo a distância, a IES deve atender a alguns pré-requisitos mínimos para conseguir obter sucesso quanto aos objetivos curriculares, como uma infraestrutura física adequada, acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC), atendimento aos padrões legais relacionados a acessibilidade, condições necessárias e adequadas ao conforto do aluno de EaD, considerando-se espaços gerais, de apoio e acadêmicos (BRASIL, 2010 e DIANA, 2015).

De acordo com o MEC e com os indicadores de avaliação do INEP, os espaços gerais obrigatórios envolvem a sala de coordenação, sala para secretaria e banheiros com acessibilidade. Em relação aos espaços de apoio acadêmico, como laboratórios de informática e específicos (química, física, biologia, engenharia etc) e bibliotecas com espaço para estudos. E quanto aos espaços acadêmicos, estes devem permitir aos alunos assistir as aulas por vídeo ou web conferência, realização de provas presenciais além da possibilidade de tutoria presencial (DIANA, 2015).

Como a maioria dos polos localizam em regiões no interior, em alguns casos o acesso a Internet é precário. Segundo Silva (2018), para os alunos dos cursos de EaD que convivem com essa realidade, o polo de apoio presencial é fundamental para o bom funcionamento do curso, pois é no polo de apoio presencial que esses alunos terão acesso ao ambiente virtual com maior facilidade. Ainda segundo Silva (2018), para garantir o pleno funcionamento dessa estrutura de suporte, é necessário investimento. Sendo necessário, que haja espaços para pesquisa, ensino e extensão. É importante que haja troca de informação com outras instituições de ensino superior, contribuindo para a geração de novos conhecimentos que possibilitem melhorias na sociedade.

No caso do CEDERJ, os polos de apoio presencial, geralmente, funcionam em escolas municipais, e acabam agregam uma infraestrutura de pesquisa (laboratórios específicos e biblioteca), propiciando aos alunos de ensino fundamental, ensino médio e EJA experimentar o ambiente acadêmico pela primeira vez. Além disso, o CEDERJ oferece o curso de Pré-Vestibular Social, é um preparatório para o vestibular do CEDERJ e também para o ENEM. Para os egressos, o CEDERJ também oferece cursos de especialização semi-presencial

fortalecendo ainda mais os vínculos institucionais com a comunidade. Há também eventos voltados para a comunidade, como “A Semana Acadêmica”, que disponibiliza cursos, palestras voltadas para os alunos e a comunidade em geral.

### **3.5 A Localização e complemento para os espaços de ensino superior**

A localização de um polo de ensino a distância pode impactar de forma direta uma localidade, pois a partir de sua existência pode significar a oferta e formação profissional de mão de obra que atenderá determinada localidade.

A oferta de polos EAD pode ser considerada uma política pública mais ampla do que simplesmente a oferta de um curso superior. Como ressalta Diana (2015), a implantação dos polos passa a ser considerada uma forma de desenvolvimento, ampliação, democratização e interiorização da educação superior pública e de qualidade no país e promove o desenvolvimento regional e local. Entretanto, é importante ressaltar que o desenvolvimento só ocorrerá se fomentado a longo prazo por políticas públicas amplas que envolvam a formação e qualificação das pessoas e a oferta de condições para surjam oportunidades de trabalho e renda condizentes com o novo perfil dos egressos. E a localização de um polo de apoio presencial pode levar ao desenvolvimento econômico de uma região e o surgimento de novos empreendimentos para atender a demanda, como restaurantes, hotéis, serviços de deslocamento e transporte (táxi e ônibus), ou até mesmo investimento em melhorias de infraestrutura, como a pavimentação das rodovias, investimento em saneamento básico, etc.

Conforme é referido por Silva (2018), a tomada de decisão sobre a localidade é um processo complexo que envolve a utilização de conhecimentos e habilidades que permitam a melhor escolha. De acordo com Silva (2018, p. 60),

Em se tratando de escolha de um local para instalação de um polo de apoio presencial para cursos de ensino a distância, a utilização de um modelo de tomada de decisão permite aos gestores avaliar critérios que melhor atendam à população, evitando, dessa forma, prejuízos ao erário, pois, uma escolha errada de local ocasionaria o fechamento do polo, onde houve investimento público, além da transferência de alunos para polos distantes de suas residências, o que poderia levar futuramente a desistência da tão sonhada graduação.

É necessário adotar um modelo de tomada de decisão que envolva o efeito social e

econômico que a abertura do polo ocasionará na localidade e que, ao mesmo tempo, simples de ser aplicado. Nos próximos capítulos a metodologia será apresentada e detalhada.

### **3.6 Resumo do Capítulo III**

Durante este capítulo, foram apresentados argumentos sobre a importância que o EAD como estratégia de inclusão social e econômica. Ao mesmo tempo, foi evidenciado que durante a pandemia de COVID 19, o EAD tornou-se ainda mais importante para a sociedade, por permitir que milhões pudessem continuar o seu processo de ensino e aprendizagem, mediante a necessidade de distanciamento social. Além disso, a existência e a localização de um polo de apoio presencial pode provocar mudanças e oportunizar o desenvolvimento de uma localidade, aumentando a importância da adoção de um modelo racional de tomada de decisão.

## **CAPÍTULO IV – ELEMENTOS LOCAIS DO ENSINO EAD, MODALIDADE B-LEARNING NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

### **4.1 Introdução**

O presente capítulo possui o objetivo de realizar um resumo dos elementos gerais para locais de oferecimento dos polos e cursos EAD, ensino tipo b-learning, além de apresentar um breve relato da situação dos municípios que foram beneficiados com o sistema de ensino b-learning, com foco nos municípios do estado do Rio de Janeiro.

### **4.2 Os Sistemas de Informação existentes no ensino tradicional**

Atualmente a tecnologia tem sido cada vez mais presente na sociedade contemporânea e na educação, assumindo um papel cada vez mais preponderante e impondo um grande desafio para os profissionais da educação. Como salientam Santos e Cunha (2008), alguns desses desafios são encontrados no interior da sala de aula para levar os alunos à realização de atividades que conduzam à construção crítica de conhecimentos. Essa construção é feita a partir dos saberes acumulados dos alunos que, se elaborados, provocam mudanças no seu modo de pensar, sentir e agir.

Piaget (1976 apud Farias e Dias, 2010) refere que é necessário conhecer a realidade para, então, intervir e transformar o meio. O conhecimento é importante para ligar o sujeito e a realidade. Dessa forma, o sujeito da aprendizagem faz ressignificar as informações de forma constante. O conhecimento torna-se dinâmico e dialético, levando a necessidade de aprender a aprender num ciclo constante. Nesse contexto, as instituições de ensino terão um papel privilegiado na sociedade contemporânea. Como salienta Farias e Dias (2010), o compromisso da escola é aproximar os conhecimentos do legado cultural trazido pelos alunos dos conhecimentos científicos, históricos, sociais e tecnológicos presentes na sociedade e sistematizados na escola. É competência do professor propor desafios para novas aprendizagens.

A proposta em ressignificar os conhecimentos da Informática aplicada à Educação na formação do professor favorece a dimensão política de inclusão digital, na sala de aula, por aquele que é comprometido com as práticas sociais – quem é ou quem pretende ser

professor. As tecnologias fazem parte do cotidiano, do *smartphone* a *smart tv*, sendo necessárias para nossa sobrevivência. E essa experiência é levada pelos alunos para a sala de aula, gerando uma dicotomia entre a tecnologia e a Educação. Como afirmam Farias e Dias (2010), os alunos, principalmente os nativos digitais, fazem uso cada vez maior das ferramentas tecnológicas, mas no ambiente pedagógico, não têm recebido a devida orientação para o seu uso. Durante a pandemia essa realidade ficou mais evidente pois para além da dificuldade do simples acesso a internet, muitos professores tiveram grandes dificuldades no uso pedagógico das TIC. Isso é reflexo da inclusão digital tardia no Brasil.

Desde o início da década de 90, o computador tem sido usado em todos os níveis da educação nos EUA. Entretanto, as mudanças pedagógicas continuavam lentas. Segundo Farias e Dias (2010), o computador era usado para ensinar conceitos de Informática com finalidade instrucional, utilizando *software* educacionais como tutoriais (programa computacional de instrução programada); de exercícios e prática (programa de revisão de conteúdo que envolve repetição, memorização); de simulação simples (programa que simula a situação de risco do mundo real, como dirigir um carro numa via pública); de jogos (programa com jogos educativos); e livros animados. O uso da Internet era feito de forma inadequada e não se constituía como um meio de auxílio no processo de selecionar, organizar e interpretar a informação. Não havia preparo do aluno na introdução dos conhecimentos de Informática. Nas universidades americanas, embora o computador fosse usado desde 1960, a sua aplicação restringia-se à realização de tarefas. (FARIAS e DIAS, 2010, p. 40)

No Brasil, o processo de uso das tecnologias de informação ocorreu no final dos anos 90, período no qual houve a abertura de mercado e a disponibilização da Internet nas cidades brasileiras. Mas houveram iniciativas na década de 1970. Em 1971, discutiu-se pela primeira vez, o uso de computadores no ensino de Física no seminário promovido em parceria com a Universidade de Dartmouth (USA). Em 1973 foi realizada, no Rio de Janeiro, a I Conferência Nacional de Tecnologia Aplicada ao Ensino Superior, no qual foram apresentadas, pela primeira vez, as demonstrações do uso do computador na Educação, na modalidade CAI (*Computer Aided Instruction*).

Segundo Santos e Cunha (2008), na década 70, o estabelecimento de políticas públicas para o fomento da indústria brasileira na área da Informática assegurou o desenvolvimento do Brasil. As universidades Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Estadual de Campinas

(UNICAMP) e Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) foram as precursoras nas investigações sobre o uso de computadores na Educação em nosso país. Sendo a UFRJ, considerada a pioneira na utilização do computador em atividades acadêmicas através do Departamento de Cálculo Científico. Em 1966 foi criado o Núcleo de Computação Eletrônica (NCE). Nessa época, o computador era utilizado como objeto de estudo e pesquisa, dando ensejo a uma disciplina voltada para o ensino de Informática. E a partir de 1973, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (NUTES/CLATES) da UFRJ, iniciaram o uso da Informática como tecnologia educacional na avaliação formativa e somativa de alunos da disciplina de Química, usando o desenvolvimento de simulações (SANTOS e CUNHA, 2008).

Outras instituições como a UNICAMP seguiram os passos da UFRJ, e em 1976, um grupo de pesquisadores da UNICAMP visitou o MEDIA-Lab do MIT/USA, subsidiando a criação de um grupo interdisciplinar de especialistas nas áreas de computação, linguística e psicologia educacional, gerando as primeiras investigações sobre o uso de computadores na Educação, com o uso da linguagem Logo, que até hoje é uma ferramenta de referência pedagógica na UNICAMP. Dessa forma, com o apoio do Ministério de Educação e Cultura (MEC) no início de 1983 foi criado o Núcleo Interdisciplinar de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP) centralizado no Projeto Logo. A Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS), por meio do Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia (LEC/ UFRGS) e fundamentada nas teorias de Jean Piaget e nos estudos de Papert, no final da década de 1970 e início de 1980 destaca-se com novas experiências no uso de Logo. O trabalho centrava-se na exploração da potencialidade do computador usando essa linguagem e foi desenvolvido, prioritariamente, com crianças da escola pública que apresentavam dificuldades de aprendizagem de leitura, escrita e cálculo, procurando compreender o raciocínio lógico-matemático dessas crianças e as possibilidades de intervenção como forma de promover a aprendizagem autônoma dessas crianças (SANTOS e CUNHA, 2008).

No início da década de 1980, foram dados os passos iniciais para uma cultura nacional de Informática na Educação com a realização de dois seminários internacionais (1981 e 1982) sobre o uso do computador como ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, em que houve o lançamento de projetos-piloto em universidades. Foi implantado, em 1984, o Projeto EDUCOM, um marco no processo de geração de base científica e formulação da política nacional de Informática na Educação (SANTOS e CUNHA, 2008).

O Projeto EDUCOM constitui-se numa parceria entre universidades, o MEC (Ministério de Educação e Cultura), o CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa), a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), a SEI/PR (Secretaria Especial de Informática da Presidência da República). Foi criado o núcleo interdisciplinar [sic] de pesquisa e formação de recursos humanos nas universidades federais [sic] do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O EDUCOM contemplava a criação de um ambiente educacional com uma diversidade de abordagens pedagógicas, utilizando o computador como facilitador do processo de aprendizagem e o desenvolvimento de *softwares* educativos (SANTOS e CUNHA, 2008).

Em 1986 foi criado Comitê Assessor de Informática na Educação (CAIE/MEC), contando com a participação de representantes dos diversos segmentos da sociedade de renomada competência técnico-científica do país. Segundo Santos e Cunha (2008), as principais ações tomadas ou implementadas foram:

- a aprovação do PROJETO FORMAR (Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus), o que levou à criação de uma infra-estrutura de apoio às Secretarias Estaduais de Educação; a capacitação de professores; o estímulo à autonomia na produção de *software* educativo; e, ainda, maior aproximação entre as pesquisas que algumas universidades brasileiras estavam desenvolvendo, sendo que cada instituição e Secretaria de Educação definia sua proposta pedagógica.
- o Programa de Ação Imediata apresentou diversos projetos com vistas ao atendimento básico no que tange à aplicação da tecnologia, à produção, à pesquisa e ao desenvolvimento de recursos humanos. Serviu, também, de apoio para incrementar e propagar as Tecnologias de Informática na Educação.
- a avaliação do Projeto EDUCOM, que sinalizou o alcance de suas metas, mesmo com “os atrasos no repasse das verbas, a descontinuidade da oferta de bolsas por parte do CNPq, a falta de apoio financeiro da FINEP e SEI, que haviam se retirado do processo; além dos descompassos existentes no nível de coordenação administrativa do Projeto”.

Entre 1988 e 1989, foram implantados 17 CIEs (Centros de Informática na Educação) em diversos estados da Federação. Os CIEs eram constituídos por grupos interdisciplinares de educadores, técnicos e especialistas que introduziram os programas de aplicação da Informática na Educação, atendendo alunos e professores de 1º e 2º graus e de educação especial, e também a comunidade em geral.

Os CIEs configuravam-se em ambientes de aprendizagem informatizados, integrados, no âmbito estadual, com a função de coordenar a implantação de outros centros, capacitar recursos humanos e exercer atribuições administrativas de propagação de multiplicadores das tecnologias de informática para as escolas públicas brasileiras (SANTOS e CUNHA, 2008).

Em 1990 foi aprovado, pelo Ministério da Educação, o 1º Plano de Ação Integrada PLANINFE, pelo período de 1991 a 1993, com objetivos, metas e atividades específicos para a área. O PLANINFE e o PRONINFE foram programas voltados para a formação de professores em parceria com as universidades, as Secretarias, as escolas técnicas e empresas como o SENAI e SENAC.

A partir de 1992, pelo empenho do Ministério da Educação e iniciativas anteriores, a Informática na Educação foi incluída no orçamento da União. E em 1997 foi criado o PROINFO (Programa de Informática na Educação), que prevê a formação continuada de professores voltada *“para promover o uso da telemática como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio”*.

A partir dos anos 2000, no Brasil muito do foco dos investimentos tem sido em infraestrutura e acesso a internet nas instituições de ensino, desde o fundamental até o superior. Entretanto, encher as escolas e IES de computadores com acesso não refletem o uso em si da tecnologia a favor da educação. Como afirmam Santos e Cunha (2008), os docentes devem ser incentivados a desenvolver práticas inovadoras de forma a encontrar novos significados para o uso da tecnologia dentro e fora de aula. Como já discutido anteriormente, atualmente, as tecnologias de informação e comunicação permitem discutir o conceito de tempo de espaço no ambiente escolar. O aprender ultrapassa o ambiente físico, como afirmam Souza, Franco e Costa (2014), e o ir a escola possui novos significados que

precisam ser considerados. O conhecimento não se restringe ao ambiente escolar, está ao alcance das mãos, em todos os lugares, precisando ser contextualizado e problematizado de acordo com a realidade de cada aluno.

Nesse sentido, o uso de Metodologias Ativas (MA) auxilia no desenvolvimento de uma concepção de educação crítico-reflexivo com base no estímulo de ensino e aprendizagem, dando autonomia ao aluno na busca pelo conhecimento. De acordo com Moran e Bacich (2017), Diesel, Baldez & Martins (2017) e Piffero et al (2020), o uso das metodologias ativas tem como característica principal, a participação efetiva e proativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando aprendizagem significativa, colaboração e autonomia, colocando-o no centro do processo.

Piffero et al (2020) salientam que o uso das tecnologias por meio das Metodologias Ativas deve favorecer o processo de aprendizagem de forma mais autônoma e eficaz, com foco no desenvolvimento humano em todas as suas vertentes e voltadas, principalmente, para a realidade de cada um (contexto). Ainda segundo Piffero et al (2020), as tecnologias devem ser utilizadas para aprimorar os sentidos, possibilitando maior nível de interação e estreitamento das relações, assim como existem inúmeras ferramentas, também há inúmeras aplicações. E o EAD fornece um campo de experimentações que nos fornecem caminhos que podem ser seguidos, quando se fala em tecnologias de informação aplicadas a educação. O ensino tradicional tem sido cada vez mais influenciado e transformado pelas tecnologias, hoje busca-se aplicar a realidade virtual, realidade ampliada, a robótica e a programação no ambiente escolar. Antes de tudo, é necessário preparar os educandos para tirar o melhor proveito pedagógico dessas ferramentas para que os alunos possam realmente se apropriar de todas as possibilidades possíveis.

#### **4.3 Metodologia de ensino b-learning**

Segundo Graham *apud* Lopes (2020) os escritores específicos da área científica apresentam muitas definições e conceitualizações sobre o termo b-learning, metodologia de ensino variante do e-learning, neste último tendo como maior representante a chamada EAD. O método b-learning concentra nos seus processos educativos, aulas com momentos em contexto presencial e também à distância em modalidade e-learning, que podem ser síncronas e/ou assíncronas, ou seja, no que se refere a interação em tempo real, ou não, entre

docentes e discentes.

O b-learning pode ser traduzido como ensino híbrido ou semi-presencial. No caso do ensino a distância, todas as atividades ocorrem sem atividades presenciais, tendo a tecnologia como mediadora. Moreira et al (2021) diferenciam o que é Ensino Remoto da EAD (no termo clássico da sigla). A EAD decorreria de aulas gravadas, sistema que já é utilizado há muitos anos<sup>15</sup>. O ensino remoto por outro lado diz respeito a aulas síncronas (ao vivo), com o avanço da tecnologia e com a premência desencadeada pela pandemia, esse último se popularizou no país, com maior ênfase, nos últimos anos. Segundo Fernandes (2021, p. 2020):

O termo *Emergency Remote Teaching*, cunhado por Hodges *et al.* (2020, p. 5), ou *Ensino Remoto de Emergência*, reflete um ambiente virtual de aprendizagem improvisado da forma possível, a partir de um modelo de pedagógico que deixou de funcionar num *aquí e agora* e passou forçadamente a existir *em qualquer altura e em qualquer lado*.

Ainda segundo Fernandes (2021), o Ensino Remoto ou *Emergency Remote Teaching* (ERT) não pode ser confundido como os conceitos de *online learning*, por ser tratar de um modelo novo para satisfazer a uma contingência criada pela pandemia e para dar continuidade ao período letivo.

Como já foi enfatizado em capítulos anteriores, no modelo de ensino EAD, a interação assume uma função importante no processo de ensino e aprendizagem. Portugal e Moraes (2021), enfatizam a importância de distinguir interatividade de interação, no qual a interatividade está associada com a tecnologia e as possibilidades de interface e uso para fins diversos. Já a interação envolve as diferentes formas de comunicação e trocas estabelecidas entre os atores. E como enfatizam Rezende e Dias (2010), para analisar as possíveis relações/interações existentes, torna-se necessário distinguir as classes de atores deste cenário: alunos, professores, o próprio saber (dos conteúdos), as interfaces envolvidas e fontes externas (que pode envolver a cultura ao redor, outras pessoas em contato com os alunos que não estejam diretamente inseridas no ambiente pedagógico. Sendo assim, deve-se refletir sobre a classificação das interações em função dos agentes envolvidos (nos agentes que interagem), dentro de um contexto de situação ideal de aprendizagem, seja presencial ou a distância, cada classe está relacionada com ela própria. Com isso, surgem as

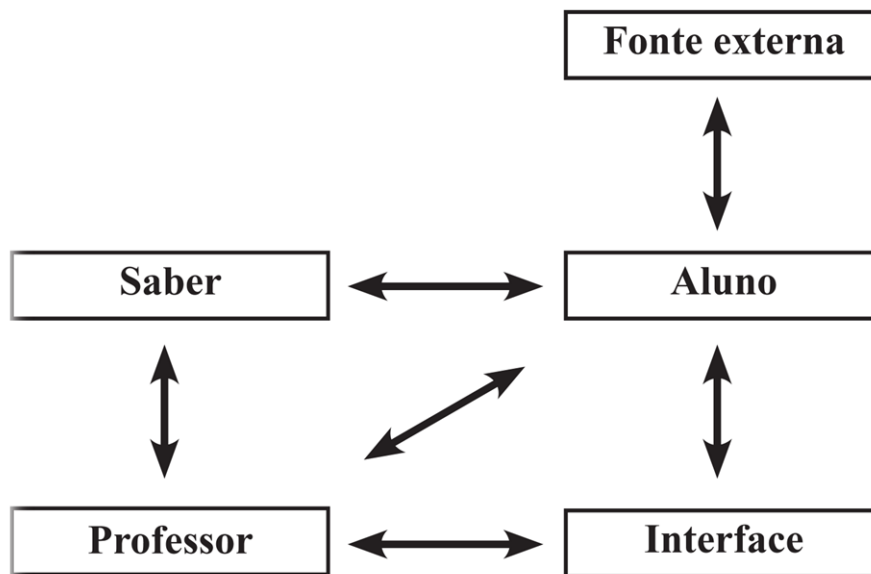
---

<sup>15</sup> Vide os primeiros parágrafos dessa revisão de literatura.

possíveis interações:

- a interação entre alunos, que permite que eles troquem ideias, dúvidas e respostas sobre o conteúdo;
- interações entre os professores,
- que trocam ideias e partilham experiências;
- interações entre os próprios conteúdos, que, hoje em dia, surgem e se renovam em alta velocidade. Isso faz com que num espaço bem curto de tempo muitos conhecimentos novos surjam e outros se renovem.

A figura 14 demonstra as formas de interação entre as classes no processo de ensino e aprendizagem.



**Figura 14:** Interação no processo de ensino.

Fonte: Rezende e Dias (2010, p. 11)

Conforme pode ser observado na figura 14, existem as relações estabelecidas entre classes distintas: interações entre alunos e professores, entre alunos e saberes, entre professores e saberes. No EAD as distâncias envolvidas nesses relacionamentos e interações podem ser dinamizadas e ampliadas pelo uso das TIC e também pelo papel exercido pelos professores e alunos, saindo de um papel estático para um dinâmico.

Em termos didáticos, na modalidade semipresencial, os alunos e docentes estão separados fisicamente em determinados momentos das disciplinas, mas estão constantemente

conectados por meio das tecnologias e informação e comunicação. E nas aulas presenciais ou momentos de tutorias, essa conexão permite a retomada dos conteúdos estudados, estimulando os processos de ensino e aprendizagem por tais especificidades, a semipresencialidade torna-se um elemento a mais de flexibilização curricular, no que diz respeito às condições individuais de cada estudante, ao ritmo de aprendizagem, ao local e ao tempo de dedicação aos estudos. Além disso, permite contextualizar os conteúdos, lembrando que cada região do estado do Rio de Janeiro, possui níveis ou formas de desenvolvimento econômico, social e cultural diferentes. Os encontros presenciais devem ser tratados de forma estratégica para dinamizar as interações e conexões entre os atores e criar um vínculo institucional entre a IES, que oferta o curso, e a regionalidade, representadas pelos polos presenciais e alunos (AGUIAR, FERREIRA e GARCIA, 2010).

Segundo Aguiar, Ferreira e Garcia (2010), o sucesso da modalidade semipresencial deve-se, em grande parte, ao desempenho dos tutores durante os encontros presenciais ou momentos de tutoria presencial sendo importante que os tutores presenciais, desenvolvam competências voltadas para a comunicação, dinamismo, criatividade, liderança e proatividade para atuar como facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Devem ter uma atuação caracterizada como um “orientador” da aprendizagem, com tarefas distintas do professor convencional.

Aguiar, Ferreira e Garcia (2010) introduzem o conceito de tutoria proativa, no qual o tutor deverá atuar como facilitador e reforçar o processo de autoaprendizagem por meio da indicação dos possíveis caminhos para que o aluno alcance os objetivos curriculares definidos, verificando e identificando os problemas de aprendizagem, explorando as potencialidades individuais e estabelecendo uma relação de confiança.

A permanência dos alunos no curso, dependerá muito deste tipo de postura proativa, buscando atender as necessidades individuais dos alunos e incentivando e motivando os alunos nesse processo de busca e construção. Inclusive quanto ao ensino colaborativo, criando facilitadores para a interação entre os alunos. É claro que esse tipo de perfil também exige uma capacidade de resiliência quanto as adequações as situações impostas, de forma a monitorar e melhorar o desempenho acadêmico dos alunos, para poder então escolher a melhor estratégia de atuação. Aguiar, Ferreira e Garcia (2010, p. 46) dizem que:

O sucesso da modalidade semipresencial é dado em grande parte pelo desempenho do professor/tutor durante o encontro (tutoria) presencial. Assim, é essencial que o professor/tutor possua, entre outras qualidades, facilidade de comunicação, dinamismo, criatividade, liderança e iniciativa para atuar como facilitador, junto ao grupo de aprendizes, sendo caracterizado como um “orientador” da aprendizagem, com tarefas distintas do professor convencional.

Ao tutor não cabe a tarefa de transmitir conteúdos de forma passiva, mas a de reforçar o processo de autoaprendizagem indicando os possíveis caminhos para que o aprendiz alcance os objetivos, verificando os problemas de aprendizagem, explorando as potencialidades individuais e estabelecendo uma relação de confiança.

Dessa forma, à medida que o processo de aprendizagem se efetiva, a relação do aluno com o tutor muda. Estreitam-se e aprofundam-se os laços afetivos, o que propicia a permeabilidade educativa em direção a uma maior autonomia, liberdade e diferenciação (SOUZA, 2004)

Dessa forma, o modelo de ensino do CEDERJ pode ser compreendido como b-learning ou semi-presencial. E a implicação desse modelo refere a importância que os polos de apoio presencial exercem sobre a efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Neste caso, as atividades desenvolvidas nos polos de apoio presencial, institucionalizam o ensino e criam uma maior proximidade com as instituições consorciadas. Outro aspecto importante, é que a existência dos polos de apoio presencial permite uma contextualização do ensino, uma vez que nos encontros os conteúdos podem ser discutidos e tratados sob a perspectiva dos problemas e demandas locais. E nesse processo, o polo de apoio presencial torna-se fundamental por ser o lócus de atuação e desenvolvimento de estratégias de institucionalização e permanência dos alunos.

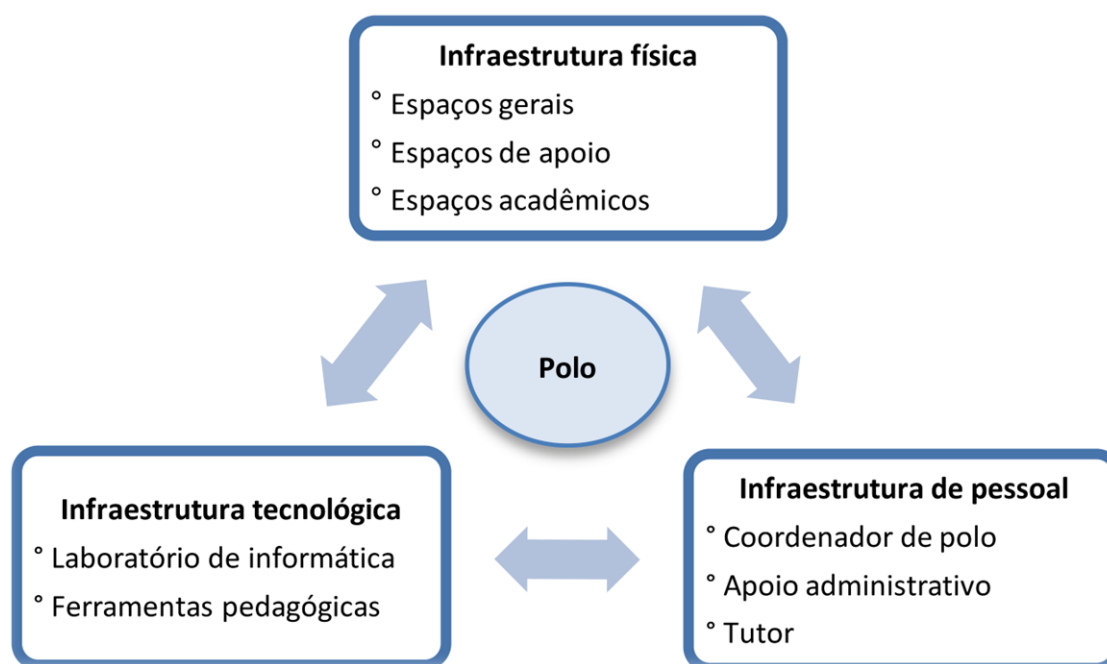
O polo de apoio presencial é muito importante para o sucesso e implementação e gestão de cursos EAD. Segundo Martins (2018, p. 174), o polo presencial “*é o espaço de apoio administrativo e pedagógico para o desenvolvimento de cursos e programas*”. É o local onde os alunos realizam as atividades obrigatórias, tais como: avaliações presenciais, práticas laboratoriais, tutoria presencial, estágios e defesas de trabalhos de conclusão de cursos. Como ressalta Diana (2015, p. 46), “*o polo é também considerado o local que, através de uma estrutura acadêmica, oferece apoio pedagógico, tecnológico e administrativo ao aluno de EaD no qual a responsabilidade é das Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) formadoras*”.

Como afirma Mota (2009 apud Diana, 2015), o polo permite que o estudante tenha a oportunidade de se relacionar com a IES, permitindo o contato com o tutor coordenador, os tutores presenciais e demais estudantes. O polo de apoio presencial é um espaço de interação e de desenvolvimento do ensino de forma colaborativa e democrático, buscando atender as demandas locais por ensino. Inclusive a existência dos polos presenciais tem uma simbologia orientada para a inclusão de pessoas que não teriam acesso ao ensino superior e de locais que teriam o seu desenvolvimento limitado pela escassez de mão de obra qualificada.

Diana (2015) enfatiza a importância que, para o sucesso e a efetivação, do polo de apoio presencial sua localização deve ser, preferencialmente, em municípios com no máximo 50 mil habitantes e que não possua instalações acadêmicas de nível superior, de forma a contribuir para o processo de interiorização e acesso a formação acadêmica promovida pelas IES. Entretanto, é comum a existência de polos em grande centros urbanos e regiões metropolitanas. Mesmo em capitais ou cidades de grande porte, há muitas pessoas que não tem acesso ao ensino superior seja por falta de recursos financeiros, tempo e infraestrutura de apoio, como transporte, sendo uma estratégia de inclusão ao ensino superior, massificada no Brasil.

Como relatam Rocha e Baylão (2014) e Diana (2015), o polo de apoio presencial é essencial para o processo de inclusão e institucionalização dos alunos, já que a dinâmica dos cursos a distância é uma novidade para muitas pessoas. E o acesso à infraestrutura apresentada contribui para o desempenho acadêmico e pedagógico ao longo do curso. Mas para que a existência do polo presencial consiga atingir ao seu objetivo, deve contemplar uma infraestrutura mínima. A CAPES aponta que o polo tem que possuir uma infraestrutura mínima, a existência de biblioteca, laboratório de informática, laboratórios de práticas, salas de tutoria presencial etc., para que seja considerado um núcleo de apoio pedagógico e administrativo. Ele deve possuir uma infraestrutura que permita o desenvolvimento do aluno e a sua institucionalização, de forma a refletir, de forma incisiva, na qualidade do ensino.

Fraga et al (2014, apud Diana, 2015), apontam o polo como o centro de um conjunto de infraestruturas, uma vez que estas concentram as exigências propostas. A figura 15 apresenta o conjunto de infraestruturas que um polo de apoio presencial deve possuir.



**Figura 15:** Articulação entre os diferentes níveis governamentais para a criação dos polos de apoio presencial

Fonte: Fraga et al (2014 apud Diana 2015, p. 14)

Descrevendo os elementos contidos na figura 15, a infraestrutura física é o espaço que envolve o atendimento ao aluno quanto ao processo de ensino e aprendizagem, incluindo mobiliários. A infraestrutura tecnológica pode ser compreendida como os recursos que permitem o acesso às TIC, como por exemplo a internet e, por conseguinte, aos objetos de aprendizagem. Os recursos tecnológicos são ponte entre o aluno e os objetos de aprendizagem, sendo os mediadores. Como ressalta Diana (2015), a infraestrutura de pessoal que envolve a equipe técnica (desenvolvimento e manutenção dos equipamentos e tecnologias), equipe de apoio administrativo, tutores (presencial e a distância), coordenador de polo, coordenador de curso, direção do polo etc, são importantes para garantir o funcionamento de toda a parte física.

Em relação as atividades desenvolvidas nos polos, no caso do CEDERJ, estão previstos no calendário a aula inaugural, realizada no início de cada período, para dar boas-vindas aos alunos ingressantes e promover a aproximação com a sede, coordenação e professores, e também a “Visita Docente”, que é um evento que promove a visita de um professor de cada curso e o representante da universidade responsável pelo planejamento e gestão, sendo realizada uma palestra ou oficina e reuniões com os alunos, tutores presenciais, tutor

coordenador e diretor do polo.

Mediante a importância dos polos de apoio presencial, no processo de ensino implementado pelo CEDERJ, este trabalho justamente propõe o desenvolvimento de um modelo de localização baseado em indicadores que consideram a relevância social e o desenvolvimento proporcionado. Na próxima seção será ampliada a reflexão sobre alguns modelos de localização de polos de apoio presencial.

#### **4.4 Fatores de Localização para a abertura de Polos EAD**

A criação de polos está referendada pelo Artigo 11 da Portaria Normativa do MEC de 2017, sendo requisitados uma infraestrutura mínima e, conforme abaixo:

Art. 11. O polo EAD deverá apresentar identificação inequívoca IES responsável pela oferta dos cursos, manter infraestrutura física, tecnológica e de pessoal adequada ao projeto pedagógico dos cursos a ele vinculados, ao quantitativo de estudantes matriculados e à legislação específica, para a realização das atividades presenciais, especialmente:

I – salas de aula ou auditório;

II – laboratório de informática;

III – laboratórios específicos presenciais ou virtuais;

IV – sala de tutoria;

V – ambiente para apoio técnico-administrativo;

VI – acervo físico ou digital de bibliografias básica e complementar;

VII – recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC; e

VIII – organização dos conteúdos digitais (ALBUQUERQUE e SALES, 2018, p. 7).

No caso do Consórcio CEDERJ, o estado ou os municípios são os responsáveis pela infraestrutura física e tecnológica, e os recursos humanos responsáveis pela gestão e manutenção. O polo deve possuir dependências administrativas, os equipamentos e mobiliário específico e recursos humanos referentes a equipe técnica e administrativa.

Os professores coordenadores de disciplina, os tutores presenciais e a distância ficam por conta de cada universidade responsável pelo curso. A remuneração dos profissionais que atuarão no polo fica sob a responsabilidade dos municípios, e a remuneração dos tutores

presenciais e a distância, tutor coordenador e professor coordenador de disciplina fica por conta do CEDERJ por meio de recursos da UAB (Universidade Aberta do Brasil) ou pelo CEDERJ, sendo a remuneração realizada por meio de bolsa.

A gestão do polo presencial no consórcio CEDERJ, é realizada pelo município, sendo importante para atender as demandas locais e ao público atendido. Conforme Sava et al (2018, p. 10), o gestor deve gerenciar realidades levando em consideração traços culturais que formam a identidade do polo no espaço em que atuam. Tais realidades moldam-se perante os desafios que são propostos e das mudanças que se fazem presentes. O polo presencial é importante para a permanência do aluno no curso, pois promove a interação com os demais colegas, tutores e equipe administrativa e ajuda a criar uma identidade.

Segundo Sava et al (2018, p. 10),

É de suma importância que os profissionais atuantes nos polos e nos campi da instituição de ensino formem um único ambiente sem distinções, separados apenas por limites geográficos, considerando que os polos não são células separadas do corpo principal e sim uma unidade essencial para o seu desenvolvimento sustentável. Nessa lógica, considera-se que o polo presencial é o elo entre a instituição de ensino e a comunidade acadêmica.

Peixoto Filho (2016), apresenta um modelo de localização voltado para a seleção de alternativas de polos para o Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Campus Muriaé, de oferta de cursos EAD. O autor utiliza um método de auxílio multicritério, AHP (*Analytic Hierarchy Process*), que permite a ordenação de alternativa por meio da comparação par a par. Para tanto o autor dividiu as alternativas em três cenários (cada qual com três cidades). Peixoto Filho (2016), ainda propôs um modelo com 5 critérios e subcritérios, conforme a tabela 12:

**Tabela 12:** Critérios e subcritérios utilizados por Peixoto Filho (2016)

<b>Critérios</b>	<b>Sub-critérios</b>
1. População	1.1 Público-Alvo 1.2 N° de habitantes
2. Residências com acesso a internet	
3. Demanda Futura	3.1 N° de Escolas de Ensino Médio

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

3.2 N° de Matrículas

---

4. Vocação Econômica

---

5. Concorrência

5.1 Local

5.2 Regional

---

A tabela 12 apresenta os critérios escolhidos para compor o modelo proposto por Peixoto Filho (2016): o critério 1   popula o que será dividido em dois subcritérios (1.1 público-alvo e 1.2 n  de habitantes). O critério 2 será residências com acesso a Internet, sem subcritérios. O critério 3   demanda futura, com subcritérios: n  de escolas de ensino médio e n  de matrículas. O critério 4   voca o econômica, sem subcritérios. E, por fim, o critério 5   a concorrência, tendo como subcritérios: local e regional. Dos critérios apontados na tabela 12, alguns são facilmente obtidos por órgãos de pesquisas governamentais ou privados, outros seriam estimados. A popula o pode ser obtida pelo IBGE, embora não haja censo realizado desde 2010, sendo o próximo a ser realizado em 2022, havendo a divulga o de estimativas anuais. Com rela o ao acesso   Internet, haverá dificuldade em coletar esses dados atualizados, mas entende-se que eles são fatores importantes, pois medem a capacidade de acesso   internet e às tecnologias de informa o e o grau de inclusão/exclusão digital. Mas nada impede que o aluno, caso tenha possibilidade de acesso ao polo presencial, de utilizar as suas instala es para apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

O critério de voca o econômica   importante por direcionar os cursos que sejam condizentes com as demandas de mercado e para a defini o do perfil de egresso que articule a teoria e a prática. Peixoto Filho (2016) sugere utilizar o conceito de Arranjo Produtivo Local (APL) para classificar a voca o ou potencialidade econômica da região. Entretanto, essa classifica o exige um estudo minucioso sobre as formas de negócios locais e pode ser demorado, dificultando a sua defini o. Outra forma sugerida,   utilizar o banco de dados das bases estatísticas oficiais do Brasil referente   Rela o Anual de Informa es Sociais (RAIS) e Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), que apresentam dados referentes aos vínculos empregatícios existentes. Mas outras fontes podem ser consultadas, como dados divulgados pelo SEBRAE, pelos municípios sobre o número de cadastros de Microempreendedores Individuais (MEI) criados, visto que permitem uma maior flexibilidade nas rela es de trabalho e explora o econômica.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

---

Quanto ao critério concorrência, Peixoto Filho (2016) sugere o levantamento de instituições públicas e privadas que ofertem cursos semelhantes no município. E em nível regional, propõe a utilização de uma mensuração com base na distância para pontuar o grau de concorrência. A tabela 13 apresenta a escala de proximidade entre os polos, instituições públicas e privadas e o município candidato a polo presencial.

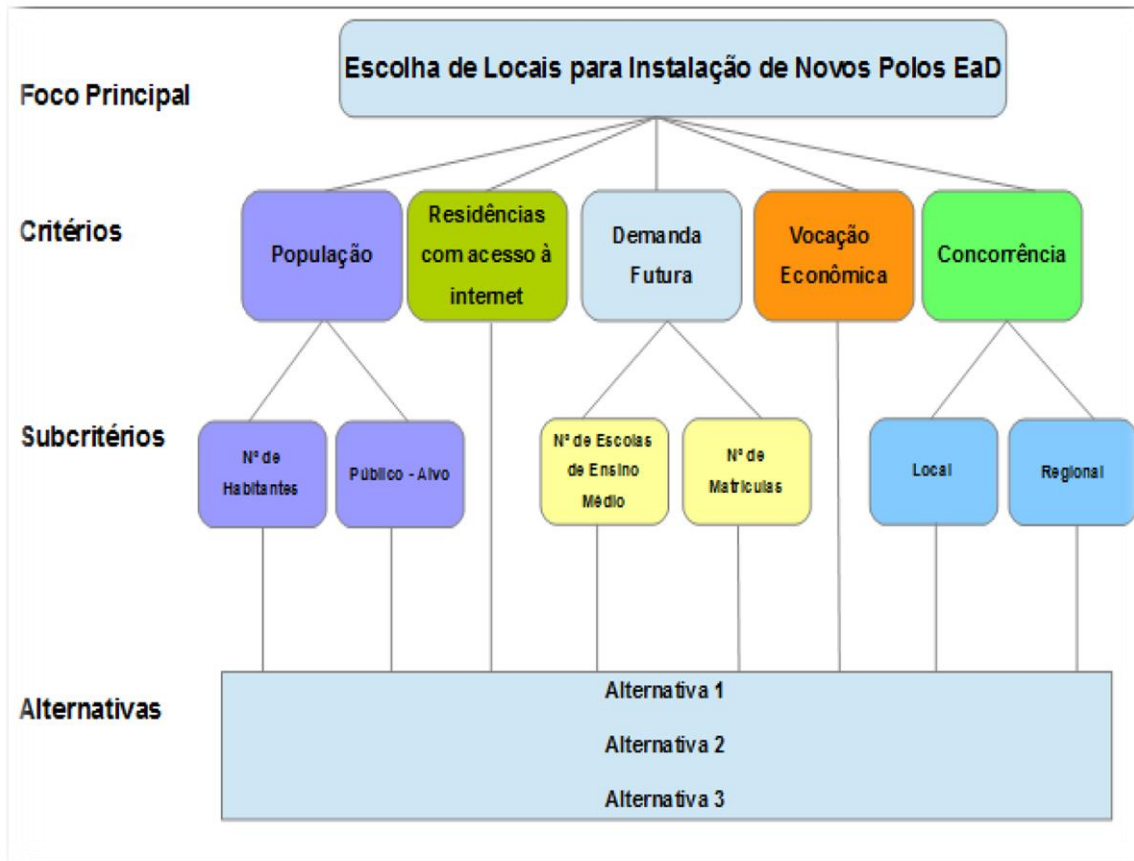
**Tabela 13:** Método Proposto para a Mensuração da Proximidade

<b>Escala</b>	<b>Distância (Km)</b>	<b>Grau de Proximidade</b>
Muito baixa	$\geq 50$	1
Baixa	50 – 100	3
Média	100 – 150	5
Alta	150 – 200	7
Muito Alta	$\geq 200$	9

---

Fonte: Peixoto Filho (2018, p. 76-77)

Para demonstração da modelagem de decisão Peixoto Filho (2016) apresentou a estrutura hierárquica da modelagem (modelação), conforme a Figura 16:

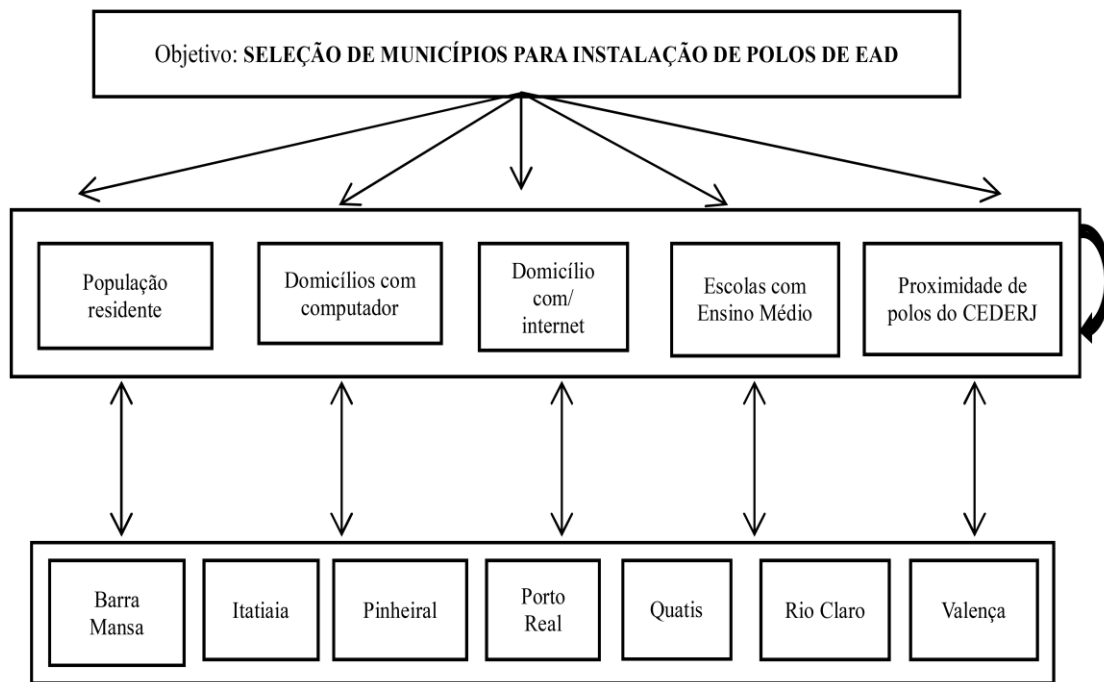


**Figura 16:** Estrutura hierárquica da modelagem.

Fonte: Peixoto Filho (2018, p. 78)

De acordo com a figura 16, o processo de decisão é orientado pelo objetivo principal (a escolha de locais para instalação de novos polos EAD), os critérios de seleção e os seus respectivos subcritérios e as alternativas. No topo da estrutura hierárquica está o objetivo principal, depois os critérios e subcritérios que nortearão a análise das alternativas e, na base, as alternativas existentes. E com a aplicação do método multicritério de apoio a decisão AHP (*Analytic Hierarchy Process*) e a escala de Saaty<sup>16</sup> é possível realizar a hierarquização das alternativas em cada cenário.

Silva (2018), também propõe a utilização do método AHP, como método de agregação para a seleção de cidades para a abertura de polo do CEDERJ. Os critérios utilizados são apresentados na figura 17:

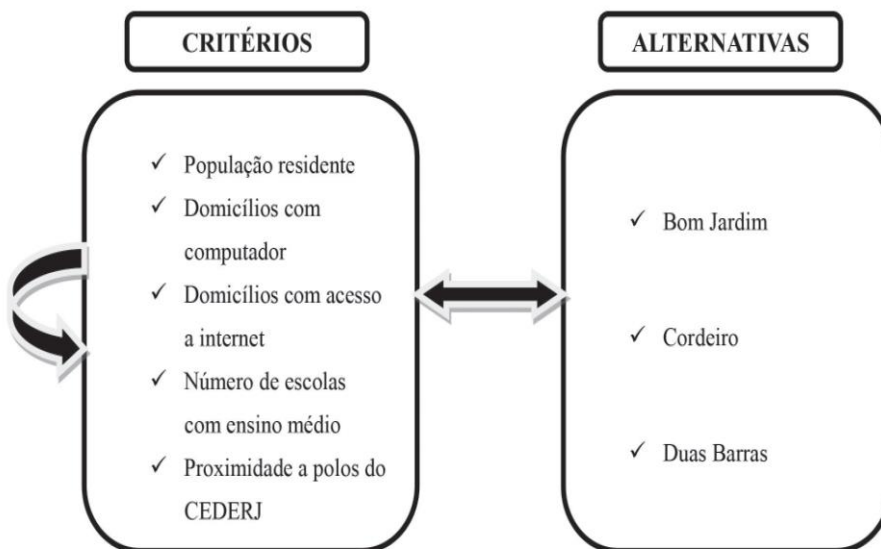


**Figura 17:** Estrutura de decisão em rede pelo método ANP.

Fonte: Silva (2018, p.63) e Silva et al (2017, p. 7)

Conforme pode ser observado na figura 17, os critérios utilizados devem ser: população residente, domicílios com Internet, escolas com ensino médio e proximidade a um polo do CEDERJ. Os dados para os critérios população residente, domicílios com computador estão disponíveis para consulta no site do IBGE. Para o critério proximidade a um polo do CEDERJ, foi estimado, por meio do GoogleMaps®, sendo calculada a distância em quilômetros entre o município candidato e o polo de apoio presencial mais próximo. Nesse caso, também foi utilizado o método ANP (SILVA, 2018 e SILVA et al, 2017).

Silva e Abreu (2019) utilizaram os critérios adotados por Silva (2018) e Silva et al (2017) na região Serrana do estado do Rio de Janeiro, em municípios nos quais não há polos de apoio presencial do CEDERJ. A figura 18 apresenta a estrutura de decisão do modelo proposto.



**Figura 18:** Estrutura de decisão em rede pelo método ANP

Fonte: Silva e Abreu (2019, p. 36)

Silva (2019), aplicou o mesmo modelo, apresentado na figura 18, para a avaliação de municípios no Noroeste Fluminense para polos presenciais do CEDERJ. Nesse trabalho, Silva (2019) utiliza o termo e-polo para descrever o modelo proposto e também utiliza o método ANP para a comparação das alternativas. Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017) propuseram um modelo de seleção para polos do Instituto Federal Fluminense (IFF), com critérios (variáveis) que são apresentados na tabela 14:

**Tabela 14:** Variáveis, justificativas e fontes utilizadas para resolução do problema

VARIÁVEIS (CRITÉRIO)	JUSTIFICATIVA DOS CRITÉRIOS	FONTE	DIREÇÃO DO VETOR
Número de habitantes na faixa etária de 15 a 39 anos	O Censo EAD Brasil 2012 aponta que 93% dos estudantes em cursos de EAD estão na faixa etária de 18 a 40 anos. Assim, por aproximação dos dados disponibilizados por faixa etária pelo IBGE, adotou-se a faixa de 15 a 39 anos.	IBGE/Censo 2010	Maximização
Número de matrículas no ensino médio por município no ano de 2015	A educação profissional se apresenta como alternativa de profissionalização para jovens e adultos no decorrer do ensino médio.	INEP/MEC	Maximização

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

<b>Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) municipal referente à 8ª série e ao 9º ano do Ensino Fundamental no ano de 2015</b>	O IDEB é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho na Prova Brasil, no caso de escolas e municípios.	INEP/MEC	Minimização
<b>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 2010</b>	O IDHM considera em seu cálculo três componentes: longevidade, educação e renda e, muitas vezes, uma alteração positiva no índice não significa que os três elementos se movimentaram no mesmo sentido, mesmo que seja já consagrada a relação diretamente relacionada entre os elementos. Assim, na resolução do problema, o IDHM será o único critério analisado em sentido contrário, ou seja, quanto menor o IDHM, mais valorizado será o critério no contexto.	PNUD	Maximização
<b>Distância rodoviária entre municípios</b>	Dentro da perspectiva de integração territorial dos Institutos Federais, a distância entre municípios visa valorizar municípios mais distantes dos atuais campi e polos EAD do IFFluminense em que as oportunidades de acesso à formação profissional são menos acessíveis.	Google Earth	Maximização

Fonte: Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017)

Para a definição dos pesos, foi aplicado um questionário para que os especialistas avaliassem variáveis/critérios, com intervalo entre 01 a 10. E posteriormente, foram atribuídos os pesos de 01 a 05 aos critérios, correlacionando o grau de importância que varia entre baixo, moderado e alto. Depois foi realizada a normalização da tabela, refletindo os pesos dos critérios. A tabela 15 apresenta os pesos atribuídos aos critérios conforme o modelo apresentado por Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017).

**Tabela 15:** Tratamento aos pesos dos critérios

Especialistas	Nº de habitantes	Nº de matrículas no ensino médio	IDEB municipal	IDHM	Distância rodoviária entre municípios
	Grau de importância	Grau de importância	Grau de importância	Grau de importância	Grau de importância
A	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Moderado
B	Baixo	Alto	Moderado	Moderado	Alto
C	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Alto
Pesos	1	2	3	4	5
Pesos normalizados	0,067	0,267	0,133	0,200	0,333

Fonte: Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017, p. 44)

Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), utilizaram o método Electre I de análise multicritério e aplicaram para a seleção de municípios como polos de apoio presencial em três cenários ou problemas, sendo três regiões. No primeiro problema, a seleção seria voltada para a mesoregião Norte Fluminense, no segundo para a mesoregião Noroeste Fluminense e a última direcionada para a Baixa Litorânea. Com a aplicação do método de análise multicritério foi realizada uma comparação par a par, promovendo uma ordenação à luz dos critérios analisados, conforme a tabela 16:

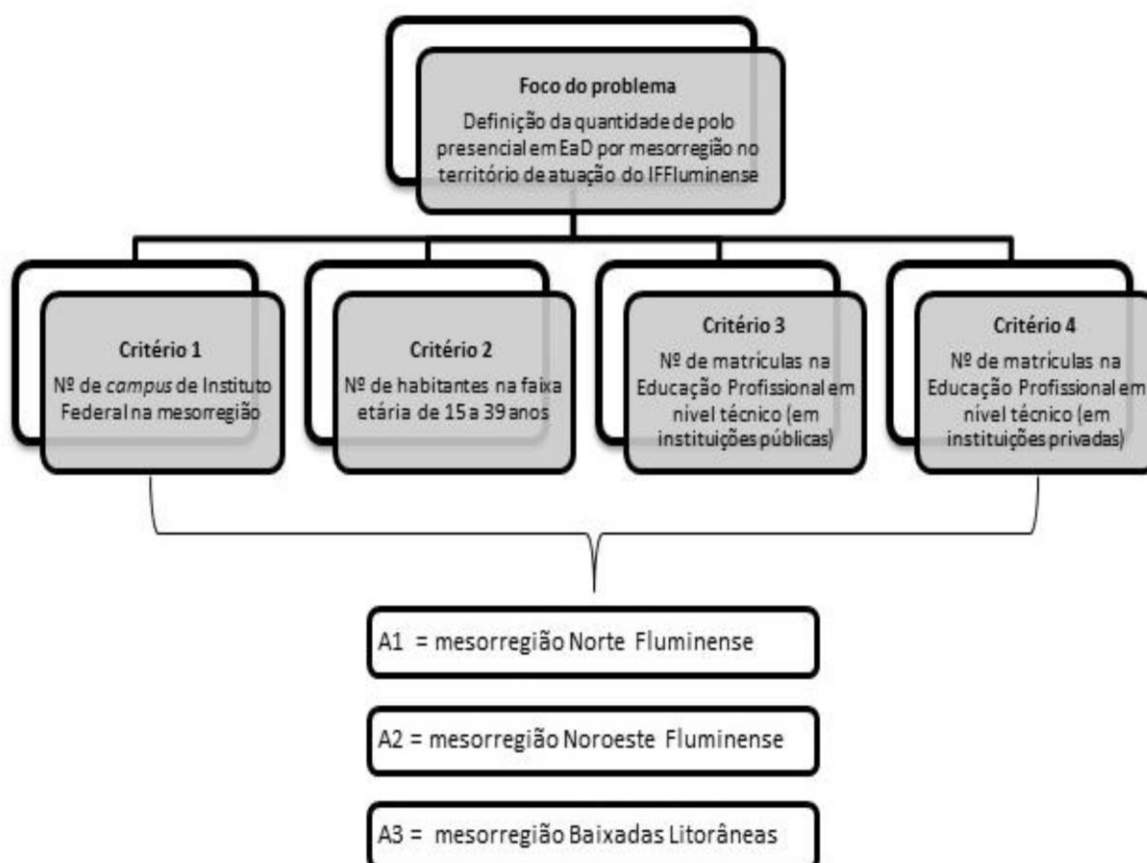
**Tabela 16:** Municípios mais promissores a receberem um polo de Educação a Distância nas regiões estudadas

PROBLEMA	REGIÃO	NÚMERO DE POLOS A SEREM IMPLANTADOS	MUNICÍPIOS MAIS PROMISSORAS INDICADOS NESTE TRABALHO
I	Norte Fluminense	02	São Fidélis São Francisco do Itabapoana
II	Noroeste Fluminense	01	Italva Porciúncula Varre-Sai Itaocara
III	Baixadas Litorâneas	03	Rio das Ostras Silva Jardim Araruama Saquarema

Fonte: Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017, p. 52)

O problema do modelo desenvolvido por Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017) utiliza indicadores que não são facilmente obtidos, sendo coletados via pesquisa esporádica, como por exemplo, o IDHM e a população. Os últimos dados coletados sobre a população e o IDHM são de 2010, o que dificulta a elaboração de um modelo mais atualizado.

Os autores Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017), apresentaram um outro modelo de seleção de polos do IFF para cursos técnicos na modalidade EAD. Nesse trabalho, foi proposta a aplicação do Método de Análise Hierárquica (AHP). A estrutura do processo de decisão, bem como os critérios são apresentados na Figura 19:



**Figura 19:** Estrutura Hierárquica do Problema

Fonte: Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)

Como pode ser observado na figura 19, os critérios utilizados foram o número de campus do Instituto Federal na mesorregião, número de habitantes na faixa etária entre 15 e 39 anos, número de matrículas na Educação Profissional em nível técnico (em instituições públicas) e o número de matrículas na Educação Profissional em nível técnico (em instituições

privadas). O modelo desenvolvido por Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017), envolve critérios específicos para o ensino profissional do IFF (Instituto Federal Fluminense), não podendo ser aplicados à outros níveis de ensino, sendo esse o principal limitador.

#### **4.5 Impacto nos Sistemas de Informação**

Como foi exposto durante este capítulo, o problema de localização de polos de apoio presencial envolve uma análise tanto qualitativa quanto quantitativa dos critérios que serão utilizados no processo escolha, o que pode tornar complexo a escolha. Entretanto, são inúmeras as possibilidades de aplicação de modelos matemáticos ou intuitivos que podem auxiliar, juntamente com as ferramentas tecnológicas a escolha da melhor localidade, desde o uso simples de uma planilha eletrônica ou softwares especializados em análise multicritério e programação linear até o uso de simuladores e o georreferenciamento. Cabe ressaltar que, para o gestor público, quanto mais simples for o método e a tecnologia, mais fácil será de implementar o modelo desenvolvido. Por isso, o foco deste trabalho será desenvolver um método ou metodologia que seja de fácil aplicação, sem ser necessário aportes financeiros e tecnológicos robustos ou esforço significativo para a sua aplicação.

#### **4.6 Resumo do Capítulo IV**

De acordo com a revisão apresentada, foi possível identificar os indicadores que poderiam ser aplicados ao modelo proposto. Cabe salientar que esta pesquisa focou em modelos de localização orientados para instituições públicas de ensino superior, o que auxiliou na delimitação do trabalho. As instituições de ensino superior privadas criam polos por meio de parcerias com escolas de ensino fundamental e médio, sem a inferência dos impactos econômicos e sociais, visto que prevalece a dinâmica do lucro e retorno. Neste aspecto modelo que é proposto foca em avaliar o impacto social e econômico regional, influenciando de forma decisiva no desenvolvimento local, sendo esta uma das características que o diferenciam dos demais.

## **CAPÍTULO V – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

### **5.1 Introdução**

Neste capítulo, serão apresentados os aspectos metodológicos, que foram fomentados a partir da revisão de literatura apresentada nos capítulos anteriores. Neste capítulo, será apresentado o campo de investigação, a estruturação e modelagem do problema, o conjunto de indicadores e a forma de construção do modelo de comparação das alternativas, par a par, baseado no método AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

### **5.2 A metodologia de investigação**

Para a elaboração deste trabalho, em um primeiro momento, foi realizada uma Pesquisa Exploratória de forma a permitir a elaboração de um referencial teórico, sendo de suma importância para fundamentar o modelo proposto. De acordo com Zanella (2009, p. 79), a Pesquisa Exploratória tem:

[...] a finalidade de ampliar o conhecimento a respeito de um determinado fenômeno. Segundo o autor, esse tipo de pesquisa, aparentemente simples, explora a realidade buscando maior conhecimento, para depois planejar uma pesquisa descritiva. O planejamento da pesquisa exploratória é bastante flexível, já que o pesquisador não possui clareza do problema nem da hipótese a serem investigados.

Ainda segundo Matias-Pereira (2012, p. 60), a Pesquisa Exploratória deve ser o primeiro passo de uma pesquisa científica. E por meio dela foi possível identificar os modelos já utilizados com a mesma finalidade ou para problemas semelhantes e então, conseguir propor um modelo alternativo. Este trabalho também pode ser caracterizado como um Estudo de Caso, de acordo Zanella (2009, p. 86):

Estudo de caso é uma forma de pesquisa que aborda a fundo um ou poucos objetos de pesquisa, por isso tem grande profundidade e pequena amplitude, procurando conhecer de forma perspicaz a

realidade de uma pessoa, de um grupo de pessoas, de uma ou mais organizações, uma política econômica, um programa de governo, um tipo de serviço público, entre outros. Assim, a característica principal é a profundidade do estudo.

### **5.3 A metodologia de investigação – análise multicriterial**

Esta pesquisa se caracteriza como estudo de caso, uma vez que o tema delimitado envolve o estudo de um problema específico e delimitado, sendo problema de localização de polos presenciais para o consórcio CEDERJ. Segundo Yin (2001, p. 32 apud Zanella, 2009, p. 86), um estudo de caso tem como objetivos:

- investigar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos;
- enfrentar uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados;
- baseia-se em várias fontes de evidências; e, como outro resultado; e
- beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados.

Ainda em relação à natureza da pesquisa, este trabalho pode ser caracterizado como qualitativo, visto que foi realizada uma pesquisa exploratória com dados qualitativos. Segundo Matias-Pereira (2012, p. 60):

[...] parte do entendimento de que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requerem o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente.

Entretanto, a pesquisa será quantitativa, pois serão utilizados modelos matemáticos baseados na análise multicriterial para o tratamento e análise dos dados coletados. De acordo com Matias-Pereira (2012, p. 87):

[...] sob este enfoque tudo pode ser mensurado numericamente, ou seja, pode ser traduzido em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.).

#### **5.4 Abordagens e técnicas de investigação quantitativa e qualitativa**

Com isso, esta pesquisa tem a natureza de característica mista: quali-quantitativa. De acordo com Tanaka (2001, apud Souza, 2008), as características gerais das abordagens são as seguintes (tabela 17):

**Tabela 17:** Principais características das abordagens qualitativa e quantitativa

<b>Abordagem Qualitativa</b>	<b>Abordagem Quantitativa</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Busca descrever significados que são socialmente construídos e por isso é definida como subjetiva;</li><li>– Têm características não estruturadas, é rica em contexto e enfatiza as interações;</li><li>– Por meio da coleta de dados qualitativos, obtêm-se respostas que são semiestruturadas ou não-estruturadas;</li><li>– As técnicas de análise são indutivas, orientadas pelo processo, e os resultados não são generalizáveis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Busca descrever significados que são considerados como inerentes aos objetos e atos, por isso é definida como objetiva;</li><li>– Tem como característica permitir uma abordagem focalizada, pontual e estruturada, utilizando-se de dados quantitativos;</li><li>– A coleta de dados quantitativos se realiza através da obtenção de respostas estruturadas;</li><li>– As técnicas de análise são dedutivas (isto é, partem do geral para o particular) e orientadas pelos resultados. Os resultados são generalizáveis.</li></ul>

Fonte: Elaborado a partir de Tanaka (2001, apud Oliveira, 2008)

Conforme ressalta Brasileiro (2021, p. 83), “*a pesquisa qualiquantitativa é o tipo de abordagem em que o pesquisador associa dados qualitativos e quantitativos*”. Principalmente, ocorre quando o tema é complexo e envolve uma análise mais detalhada. A análise qualitativa deste trabalho em realizar uma pesquisa exploratória para a elaboração do referencial teórico.

Conforme relata (Brasileiro (2021, p. 149), é necessário que o pesquisador busque compreender conceitos, teorias, procedimentos, contexto histórico e legislação que envolva o tema. E com o fortalecimento cognitivo, o pesquisador poderá ter clareza para escolher um caso que possa ser considerado revelador para testar as hipóteses.

Sendo assim, esse trabalho terá por finalidade e característica apresentar um estudo de caso, uma vez que a partir do estudo do processo de seleção de polos presenciais do CEDERJ, permitirá estabelecer um paralelo com outros consórcios envolvendo os agentes públicos (municipal, estadual e federal) para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação. E a análise quantitativa estará presente na construção do modelo de seleção de polos presenciais para o CEDERJ. O modelo proposto, como será detalhado, envolve uma análise matemática por meio do método AHP. Desta forma, na finalidade de mostrar às etapas do processo metodológico, na próxima seção será apresentado o modelo de seleção de alternativas, para a criação de polos presenciais do CEDERJ/CECIERJ.

## **5.5 O método proposto**

O método utilizado baseia-se na utilização de um conjunto de critérios que reflita nos efeitos que a existência de um polo de apoio presencial possa proporcionar a uma localidade ou região. Entretanto, o processo começa com a definição do objetivo global (problema de localização), posteriormente definem-se os critérios e subcritérios que nortearão as suas escolhas ou decisões, selecionam-se as alternativas viáveis e, por fim, pode-se fazer a escolha à luz dos critérios de avaliação e a com utilização do método de auxílio multicritério de apoio a decisão (AHP). Na próxima seção serão apresentados os critérios locais a partir do levantamento bibliográfico.

### *5.5.1 Os Critérios de localização*

Para a elaboração dos critérios locacionais foram considerados os modelos apresentados por Peixoto Filho, Silva (2018 e 2019), Silva et al (2017), Silva e Abreu (2019), Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017), que foram apresentados e analisados na revisão bibliográfica. Entre os critérios utilizados estão:

**Tabela 18:** Critérios e subcritérios analisados

<b>Critérios utilizados</b>	<b>Subcritérios</b>	<b>Autor(es)</b>
<b>População</b>	Público-Alvo	Peixoto Filho (2016)
	Número de Habitantes	Peixoto Filho (2016), Silva (2018 e 2019), Silva et al (2017)
<b>Domícilios com computador</b>		Silva (2018 e 2019), Silva et al (2017)
<b>Residências com acesso a Internet</b>		Peixoto Filho (2016) , Silva e Abreu (2019), Silva (2018), Silva et al (2017)
<b>Demanda Futura</b>	Número de Escolas de Ensino Médio	Peixoto Filho (2016)
	Número de matrículas	Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), Peixoto Filho (2016), Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)
<b>Vocação Econômica</b>		Peixoto Filho (2016)
<b>Concorrência</b>	Local	Peixoto Filho (2016)
	Regional	Peixoto Filho (2016)
<b>Escolas com Ensino Médio</b>		Silva e Abre (2019), Silva (2018), Silva et al (2017)

<b>Proximidade de polos do CEDERJ</b>		Silva (2018), Silva e Abreu (2019), Silva et al (2017)
<b>Número de habitantes na faixa etária de 15 a 39 anos</b>		Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)
<b>IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica)</b>		Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017)
<b>IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal)</b>		Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017)
<b>Nº de campus de IF's na mesorregião</b>		Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)

Fonte: Elaboração Própria

Como pode ser observado, foram selecionados trabalhos e modelos que pudessem ser aplicados ao problema escolhido. Como o objetivo é criar um modelo baseado na inclusão social e econômica, se houver mais de uma opção de polo regional, a escolha do município deveria considerar o impacto social e econômico na região. Com base no referencial teórico e utilizando os autores Peixoto Filho, Silva (2018 e 2019), Silva et al (2017), Silva e Abreu (2019), Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017) e os seus respectivos modelos, foram selecionados os critérios descritos na tabela abaixo (tabela 19).

Nos modelos citados foram utilizados alguns critérios que não têm uma temporalidade corrente, sendo coletados com intervalos longos como o IDHM, População/Habitantes e Domícilios com computador. Outros métodos, como o utilizado por Peixoto Filho (2016), utilizam o critério Vocação Econômica, que envolve uma análise muito ampla e, por vezes, difícil de se determinar. Além disso, os cursos ofertados pelo CEDERJ são limitados mediante as diferentes possibilidades apresentadas, em termos de vocação econômica, pelos municípios analisados. É importante, para a aplicação de um conjunto de indicadores, que

eles possam ser coletados com a mesma temporalidade para que possam refletir um contexto real. Por exemplo, os dados populacionais foram coletados, pela última vez, em 2010, e a partir desse período, só há estimativas. O método desenvolvido por este autor, levou em consideração este aspecto, além da objetividade e facilidade de coleta, para a escolha do conjunto de indicadores. A tabela 19 apresenta o conjunto de indicadores selecionados.

**Tabela 19:** Critérios Utilizados para a Seleção de Polos Presenciais

<b>Critérios</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Salário médio mensal formal</b>	Dado divulgado pelo IBGE que leva em consideração os salários formais de cada cidade.	IBGE
<b>Taxa de ocupação</b>	Taxa que mede o percentual da população com ocupação formal.	IBGE
<b>Taxa de professores por alunos matriculados</b>	Número de professores dividido pelo número de alunos da rede básica de educação (infantil, fundamental e médio).	IBGE e Secretarias Municipais de Educação, Coordeandorias regionais de educação
<b>Numero de IES públicas na mesorregião</b>		Site das instituições
<b>Desempenho no IDEB</b>		IBGE

Fonte: Elaboração Própria

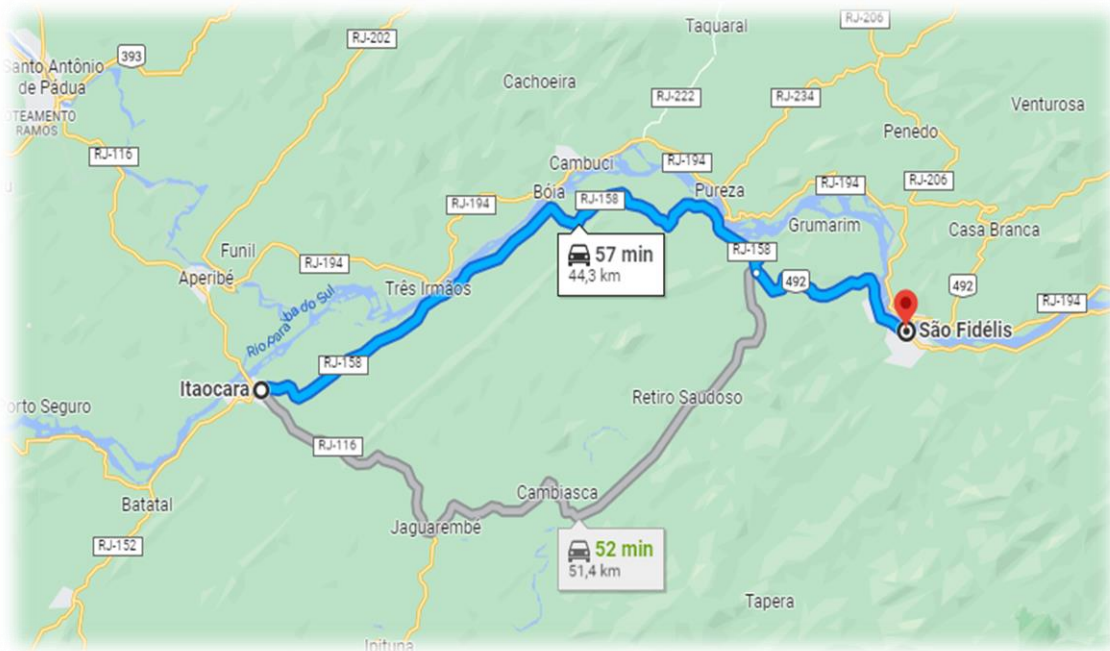
Os critérios apresentados na tabela 19, foram selecionados pela sua simplicidade de obtenção de dados, que estão disponíveis em bancos de dados de instituições públicas e privadas. O critério “Salário médio mensal formal” é disponível pelo IBGE de forma

periódica, sendo, portanto, disponível. E quanto maior for o salário médio mensal, pior será a avaliação.

A taxa de ocupação também é um dado disponível em vários bancos de dados, como por exemplo IBGE, CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) e em algumas secretarias municipais. O critério “taxa de professores por alunos matriculados” foi idealizado devido ao facto de o CEDERJ oferecer muitos cursos de licenciatura, sendo portanto um grande formador de professores que irão atuar nas redes públicas municipais e estaduais de ensino, além da rede privada. Nesse critério, quanto maior for a taxa de professores por alunos matriculados, pior será a avaliação (nota), pois significa que a rede básica de ensino público, tem menor necessidade por professores.

E quanto ao critério “Número de IES públicas na mesorregião”, considera-se que o perfil de alunos que procuram os cursos do CEDERJ, são aqueles que procuram o ensino gratuito de qualidade ofertado pelas IES públicas. (AZEVEDO, 2020 e BIELSCHOWSKY e MASUDA, 2018). Sendo assim, os cursos ofertados pelas IES privadas tanto no presencial quanto a distância, não interferem na demanda pelos cursos do CEDERJ. Entretanto, se há universidades públicas que ofereçam os mesmos cursos que o CEDERJ, de forma presencial, isso poderá ser um contraponto a ser observado. Os dados sobre a existência de cursos podem ser facilmente obtidos nos sites das secretarias ou das próprias IES. O critério “*desempenho no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica)*”, é um indicador da necessidade de formação ou melhoria dos profissionais da educação, por isso a maioria dos cursos ofertados pelo CEDERJ são direcionados para essa base, quanto menor for esse indicador maior será a necessidade de capacitação.

Os critérios “*A proximidade de outros polos do CEDERJ*”, o número de alunos que terminarem o ensino médio no ano anterior em cada município, a existência de infraestrutura de acesso e de um ensino superior presencial e público no local, já são utilizados pela gestão do Consórcio CEDERJ/CECERJ (SILVA et al, 2017). Mas nem sempre o critério “distância” é levado em consideração. Por exemplo, há um polo no município de Itaocara e outro em São Fidélis, e a distância entre os dois é de 44 km, passando pela RJ-158.



**Figura 20:** Distância entre São Fidélis e Itaocara

Fonte: GoogleMaps®

Outro exemplo seria a distância entre os polos de Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana, nesse caso 36km, e entre Miracema e Santo Antônio de Pádua, 16km. O mais importante seria considerar o impacto que a abertura do polo teria no município e arredores. No caso dos municípios supracitados, a mobilidade torna-se difícil e restrita por serem pequenos e economicamente pouco desenvolvidos. Então, o polo conseguiria atender as necessidades de formação e capacitação da mão de obra local. Uma vez definidos os indicadores, será analisado o método de agregação e ordenação.

## 5.6 O método AHP

De acordo com Freitas, Marins e Souza (2005), as técnicas de análise multicritério surgiram na década de 70, como opção aos métodos de otimização e ortodoxos da Pesquisa Operacional e que surgiram durante a Segunda Guerra Mundial com a finalidade de auxiliar nas decisões, principalmente, ligadas a logística de suprimentos. Entretanto, os métodos de otimização eram muito robustos, não permitindo a subjetividade dos decisores, sendo a análise multicritério uma resposta mais flexível e adaptável.

Segundo Almeida (2013, p. 1),

[...] um problema de decisão multicritério consiste numa situação, em que há pelo menos duas alternativas de ação para se escolher, e essa escolha é conduzida pelo desejo de se atender a múltiplos objetivos, muitas vezes conflitantes entre si. Esses objetivos estão associados às consequências da escolha pela alternativa a ser seguida. A esses objetivos são associadas variáveis que os representam e permitem a avaliação de cada alternativa, com base em cada objetivo. Essas variáveis podem ser chamadas de critérios, atributos ou dimensões.

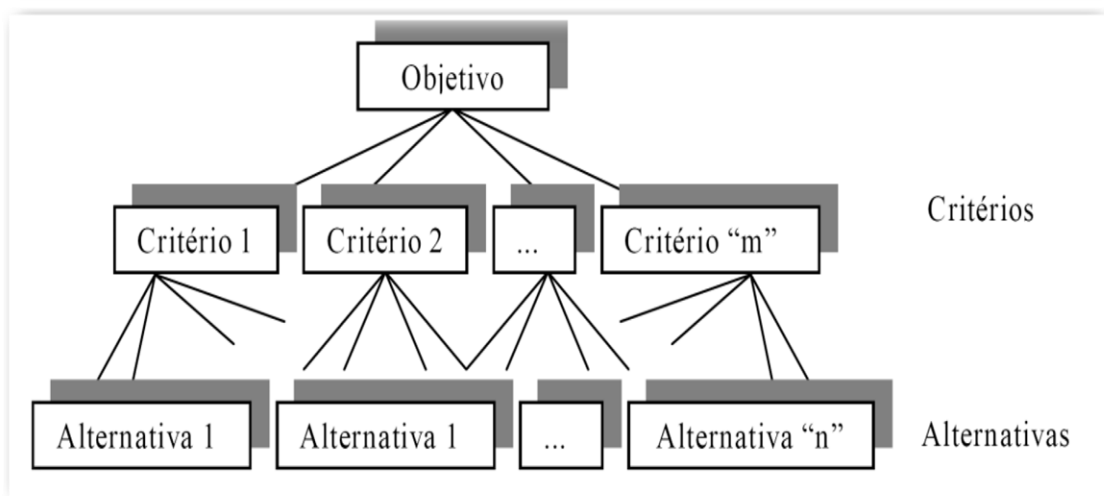
Diehl (1997, p. 38 apud Bornia & Wernke, 2001) diz que a análise multicritério não busca uma solução ótima para um dado problema, diferentemente dos modelos de otimização, mas a melhor solução possível mediante a subatividade das decisões, dos critérios escolhidos e das variáveis conhecidas e escolhidas.

Envolve uma tentativa de racionalização de atributos que, em muitos casos, são subjetivos, mas não se restringem somente a este tipo de abordagem. Sendo assim, o problema de multicritérios incorrerá na escolha de um método de análise ou de ponderação com base em uma escala de valores.

Dentro desse contexto, surge o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*), proposto por Saaty (Barros, Marins e Oliveira, 2009), que criou um conjunto de etapas organizadas de forma sistemática e estruturada para estabelecer os objetivos e critérios numa forma hierárquica. De acordo com Barros, Marins e Oliveira (2009), o método AHP busca tratar a complexidade de uma situação através da decomposição e divisão do problema em fatores, que podem ainda ser decompostos em novos, até ao nível mais baixo, claros e dimensionáveis e estabelecendo relações para depois sintetizar. Dessa forma, segundo Costa (2002) e Barros, Marins e Oliveira (2009), este método baseia-se em três etapas de pensamento analítico:

- i. **Construção de hierarquias:** no método AHP, o problema é estruturado em níveis hierárquicos, facilitando a compreensão e avaliação. O modelo baseia-se na

estruturação hierárquica dos critérios e alternativas, sendo que o primeiro nível da hierarquia corresponde ao objetivo geral do problema, o segundo aos critérios e o terceiro as alternativas. Conforme afirmam Bornia e Wernke (2001), a ordenação hierárquica permite ao decisor obter uma visão holística do sistema e de seus componentes, bem como as interações existentes e os impactos que os mesmos exercem sobre o sistema. A figura 21 apresenta a estrutura hierárquica básica do método AHP.



**Figura 21:** Estrutura Hierárquica Básica.

Fonte: Barros, Marins e Souza (2009)

- ii. **Definição de prioridades:** fundamenta-se na habilidade do ser humano de perceber o relacionamento entre objetos e situações observadas, comparando pares, à luz de um determinado foco, critério ou julgamentos paritários. De acordo com Costa (2002; apud TREVIZANO e FREITAS, 2005), neste princípio é necessário cumprir as seguintes etapas:
  - **julgamentos paritários:** julgar par a par os elementos de um nível da hierarquia à luz de cada elemento em conexão em um nível superior, compondo as matrizes de julgamento *A*, com o uso das escalas apresentadas na tabela 20.

**Tabela 20:** Escala Numérica de Saaty

Escala numérica	Escala Verbal	Explicação
1	Ambos elementos são de igual importância	Ambos elementos contribuem com a propriedade de igual forma
3	Moderada importância de um elemento sobre o outro	A experiência e a opinião favorecem um elemento sobre o outro
5	Forte importância de um elemento sobre o outro	Um elemento é fortemente favorecido.
7	Importância muito forte de um elemento sobre o outro	Um elemento é muito fortemente favorecido sobre o outro
9	Extrema importância de um elemento sobre o outro	Um elemento é favorecido pelo menos com uma ordem de magnitude de diferença
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre as opiniões adjacentes	Usados como valores de consenso entre as opiniões
Incremento 0.1	Valores intermediários na graduação mais fina de 0.1	Usados para graduações mais finas das opiniões

Fonte: Freitas, Marins e Souza (2006, p. 53)

A quantidade de julgamentos necessários para a construção de uma matriz de julgamentos genérica  $A$  é  $n(n-1)/2$ , onde  $n$  é o número de elementos pertencentes a esta matriz. Segundo Barros, Marins e Souza (2009, p. 4), os elementos de  $A$  são definidos pelas condições:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \text{ onde:} \quad \begin{aligned} a_{ij} > 0 &\Rightarrow \textit{positiva} \\ a_{ij} = 1 &\therefore a_{ji} = 1 \\ a_{ij} = 1/a_{ji} &\Rightarrow \textit{recíproca} \\ a_{ik} = a_{ij} \cdot a_{jk} &\Rightarrow \textit{consistência} \end{aligned} \quad (1)$$

- **a normalização das matrizes de julgamento:** construção de matrizes normalizadas por meio da soma dos elementos de cada coluna das matrizes de julgamento e posterior divisão de cada elemento destas matrizes pelo somatório dos valores da respectiva coluna;
- **cálculo das prioridades médias locais (PML's):** são as médias das linhas dos quadros normalizados;

- **cálculo das prioridades globais:** nesta etapa deve-se identificar um vetor de prioridades global (PG), que abarque a prioridade associada a cada alternativa em relação ao foco principal.
  
- iii. **consistência lógica:** tem como objetivo verificar se os julgamentos realizados foram consistentes e coerentes. Sendo assim, deve-se calcular a "Razão de Consistência" dos julgamentos, denotada por  $RC = IC/IR$ , onde  $IR$  é o "Índice de Consistência Randômico", ver tabela 21, sendo obtido para uma matriz recíproca de ordem  $n$ , com elementos não-negativos e gerada randomicamente. O "Índice de Consistência ( $IC$ )" é dado por  $IC = (\lambda_{\text{máx}} - n)/(n-1)$ , onde  $\lambda_{\text{máx}}$  é o maior autovalor da matriz de julgamentos. Segundo Saaty (2000) a condição de consistência dos julgamentos é  $RC \leq 0,10$  (FREITAS, MARINS e SOUZA, 2006; BARROS, MARINS e SOUZA, 2009).

**Tabela 21:** Índice de Inconsistência Aleatória

<b>Dimensão da matriz</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Inconsistência Aleatória Média	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Segundo a tabela 21, conforme o tamanho da matriz há uma grau de inconsistência aleatória média, sendo esses valores já conhecidos e pré-determinados.

### **5.7 Resumo do Capítulo V**

Neste capítulo foi realizado o levantamento metodológico adotado para o presente trabalho, o tratamento de dados multicritérios é adotado aqui de forma crítica a um cenário presente de forma mista: quali-quantitativa. A metodologia de investigação aqui apresentada é ousada, porém mostra pontos fortes em comum a outros analistas científicos, fornecendo elementos importantes e o passo a passo, para assegurar a suficiência desta investigação. Doravante, a metodologia proposta é aplicada de forma inédita no estudo de caso próprio, em cenário real, que será apresentado de forma detalhada seguindo os fenômenos investigados deste trabalho.

## **CAPÍTULO VI – PROPOSTA: ESTUDO DE CASO**

### **6.1 Introdução**

Neste capítulo apresentaremos a proposta objetiva desta investigação, um estudo de caso empírico e descritivo, com a finalidade de buscar alternativas para selecionar locais (municípios), de acordo com critérios previamente determinados. Tal proposta visa colaborar com futuras ações de políticas públicas do estado do Rio de Janeiro, com uso de sistema próprio, como auxiliar, nas decisões de aplicação de escolha de novos polos em uma possível expansão, ampliação ou espalhamento.

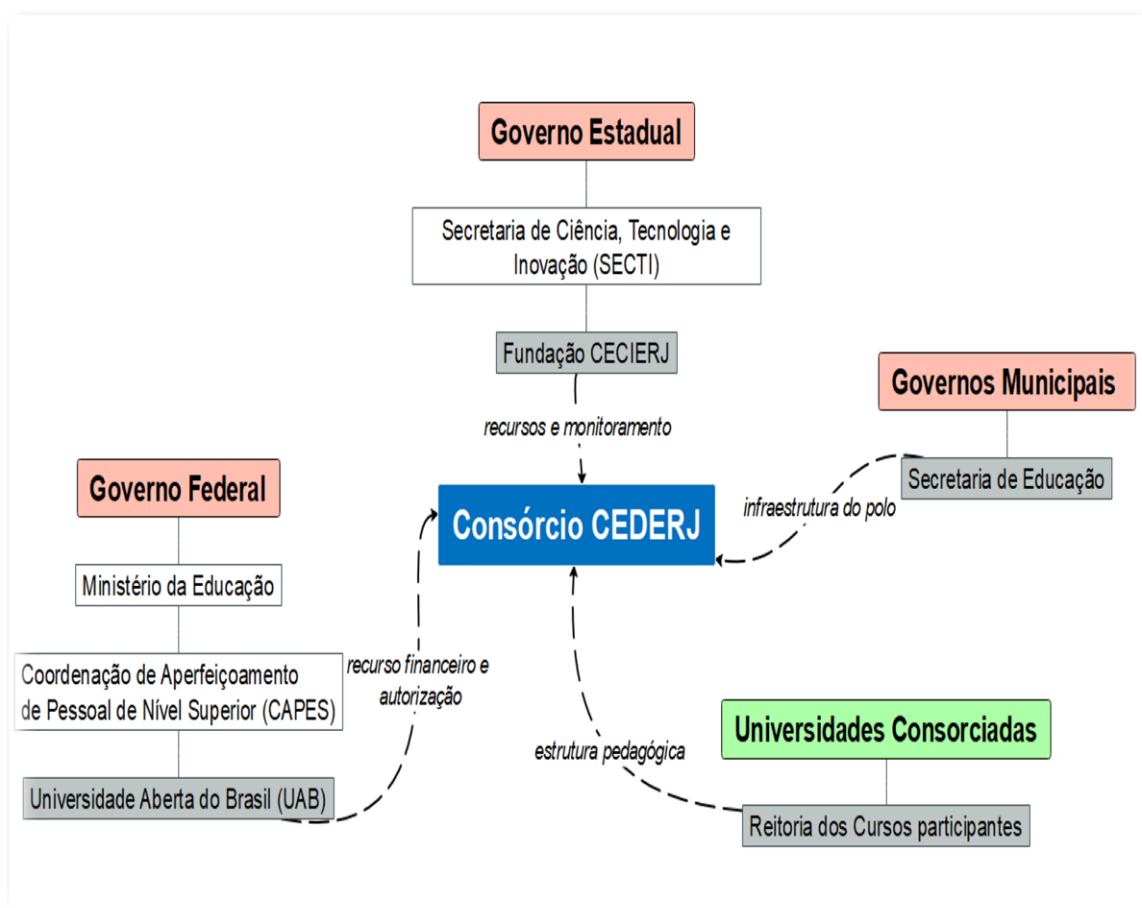
### **6.2 O CEDERJ – Ensino Semi-Presencial**

O consórcio CEDERJ tem sido um grande instrumento de democratização do ensino no estado do Rio de Janeiro, ofertando cursos de graduação de qualidade para inúmeras pessoas que não teriam, de outra forma, acesso as universidades públicas.

Como relatam Assumpção, Castro Chrispino (2018) e Bielschowsky (2017), o conceito do CEDERJ começou a ser formulado em 1999 pela Secretaria de Estado Ciência e Tecnologia, baseando-se nos ideais de Darcy Ribeiro, que pretendia criar a Universidade Aberta do Brasil, com a união de várias universidades públicas brasileiras. O projeto foi efetivado em 2000, tendo, inicialmente, seis universidades públicas: UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFF (Universidade Federal Fluminense), UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro), UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense) e UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro).

Logo depois, a Fundação CECIERJ (Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro) foi criada pela Lei complementar nº 103 de 18 de março de 2002, sendo um órgão vinculado à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – (SECTI), ampliando as políticas de ensino, desenvolvendo projetos nas áreas de Graduação a Distância (Consórcio CEDERJ); Divulgação Científica; Pré-Vestibular Social;

Extensão (Formação Continuada de Professores) e CEJA (Ensino de Jovens e Adultos) (CEDERJ, 2020). A figura 22 mostra a ligação existente entre as instituições que fazem parte do Consórcio CEDERJ.



**Figura 22:** Instituições que fazem parte do Consórcio CEDERJ

Fonte: Costa (2021, p. 83)

Como é possível verificar na figura 22, Costa (2021, p. 83), apresenta o papel de cada um dos entes federativos, no qual:

[...] o Governo Estadual, a partir da sua Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), está à frente da implementação do Consórcio, repassando os recursos necessários para a Fundação CECIERJ, fazendo com que ela seja além de responsável legal, a responsável pela gestão financeira do Consórcio CEDERJ. Não encontramos ao analisar os documentos normativos, informações que possam preencher o porquê de a Fundação CECIERJ estar a frente do Consórcio.

Dentre os serviços prestados pela Fundação CECIERJ aos cidadãos está (CEDERJ, 2020):

- I. a democratização do acesso ao Ensino Superior público, gratuito e de qualidade, utilizando a metodologia de educação à distância com a oferta de cursos de graduação através do Consórcio CEDERJ, em parceria com Instituições de ensino superior públicas (estaduais e federais) do Estado do Rio de Janeiro;
- II. a oferta de Pré-Vestibular Social;
- III. a formação continuada de professores do ensino fundamental, médio e superior através de cursos de extensão, graduação e pós-graduação, atividades curriculares e extracurriculares, presenciais ou à distância, assim como atuações na formação e capacitação prática e teórica de pessoal por meio de educação à distância, no interesse da administração pública estadual e municipal;
- IV. atuação na educação de jovens e adultos – Rede CEJA em parceria com a SEEDUC e a divulgação científica.
- V. O consórcio envolve um esforço conjunto entre as instituições públicas de ensino superior, o governo do estado e os municípios sedes dos polos. As instituições públicas são responsáveis pela criação, gestão acadêmica e implementação dos cursos, o governo do estado é responsável, por meio da Fundação CECIERJ, pelo financiamento por meio de bolsas, materiais didáticos, laboratórios, etc. E os municípios são responsáveis pela sede e infraestrutura local de funcionamento dos polos. Também são os municípios que indicam as diretorias dos polos. O governo federal também atua por meio da UAB (Universidade Aberta do Brasil) através da concessão de bolsas e recursos às universidades.

Atualmente, o CEDERJ/CECIERJ envolve as seguintes instituições: UFF (Universidade Federal Fluminense), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro), UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense), CEFET-RJ (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca), IFF (Instituto Federal Fluminense) e FAETEC (Fundação de Apoio à Escola Técnica), IFRJ (Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro) e a UEZO (Fundação Centro Univeristário Estadual da Zona Oeste). E o Consórcio

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

CEDERJ conta com cursos distribuídos em 37 (trinta e sete) Polos Regionais, em todas as microrregiões do Estado do Rio de Janeiro, conforme é apresentado na tabela 22.

**Tabela 22:** Relação de polos e cursos do CEDERJ

<b>nº</b>	<b>Local</b>	<b>Cursos</b>
1	<b>Angra dos Reis</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Química (UFRJ), Licenciatura em Turismo (UFRRJ), Segurança Pública (UFF).
2	<b>Barra do Piraí</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Geografia (UERJ), Segurança Pública (UFF).
3	<b>Belford Roxo</b>	Administração Pública (UFF), Ciências Contábeis (UFRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Segurança Pública (UFF) e Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ).
4	<b>Bom Jesus do Itabapoana</b>	Administração Pública (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF)
5	<b>Campo Grande</b>	Administração Pública (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Turismo (UNIRIO), Segurança Pública (UFF), Engenharia de Produção (CEFET)
6	<b>Cantagalo</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO).
7	<b>Cardoso Moreira</b>	Licenciatura de Pedagogia (UENF)
8	<b>Duque de Caxias</b>	Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em História (UNIRIO),

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

		Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET)
9	<b>Itaguaí</b>	Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ)
10	<b>Itaocara</b>	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Química (UENF)
11	<b>Itaperuna</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF), Segurança Pública (UFF).
12	<b>Macaé</b>	Administração (UFRRJ), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Turismo (UNIRIO).
13	<b>Magé</b>	Administração (UFRRJ), Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ)
14	<b>Mesquita</b>	Engenharia Meteorológica (UENF), Administração (UFRRJ), Geografia (UERJ)
15	<b>Miguel Pereira</b>	Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET).
16	<b>Miracema</b>	Ciências Contábeis (UFRJ), Licenciatura em Pedagogia (UENF).
17	<b>Natividade</b>	Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO)
18	<b>Niterói</b>	Computação (UFF), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET), Segurança Pública (UFF).

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

19	<b>Nova Friburgo</b>	Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Química (UENF), Segurança Pública (UFF).
20	<b>Nova Iguaçu</b>	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Química (UFRJ), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET).
21	<b>Paracambi</b>	Administração Pública (UFF), Ciências Contábeis (UFRJ), Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura Química (UENF), Engenharia de Produção (UFF).
22	<b>Petrópolis</b>	Administração (UFRRJ), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Segurança Pública (UFF).
23	<b>Piraí</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Química (UFRJ).
24	<b>Quatis</b>	Administração (UFRRJ)
	<b>Resende</b>	Administração (UFRRJ), Ciências Contábeis (UFRJ), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Turismo (UFRRJ), Segurança Pública (UFF).
26	<b>Rio Bonito</b>	Computação (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Segurança Pública (UFF)
27	<b>Rio das Flores</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO) e Tecnologia em Gestão de Turismo (UFRRJ).

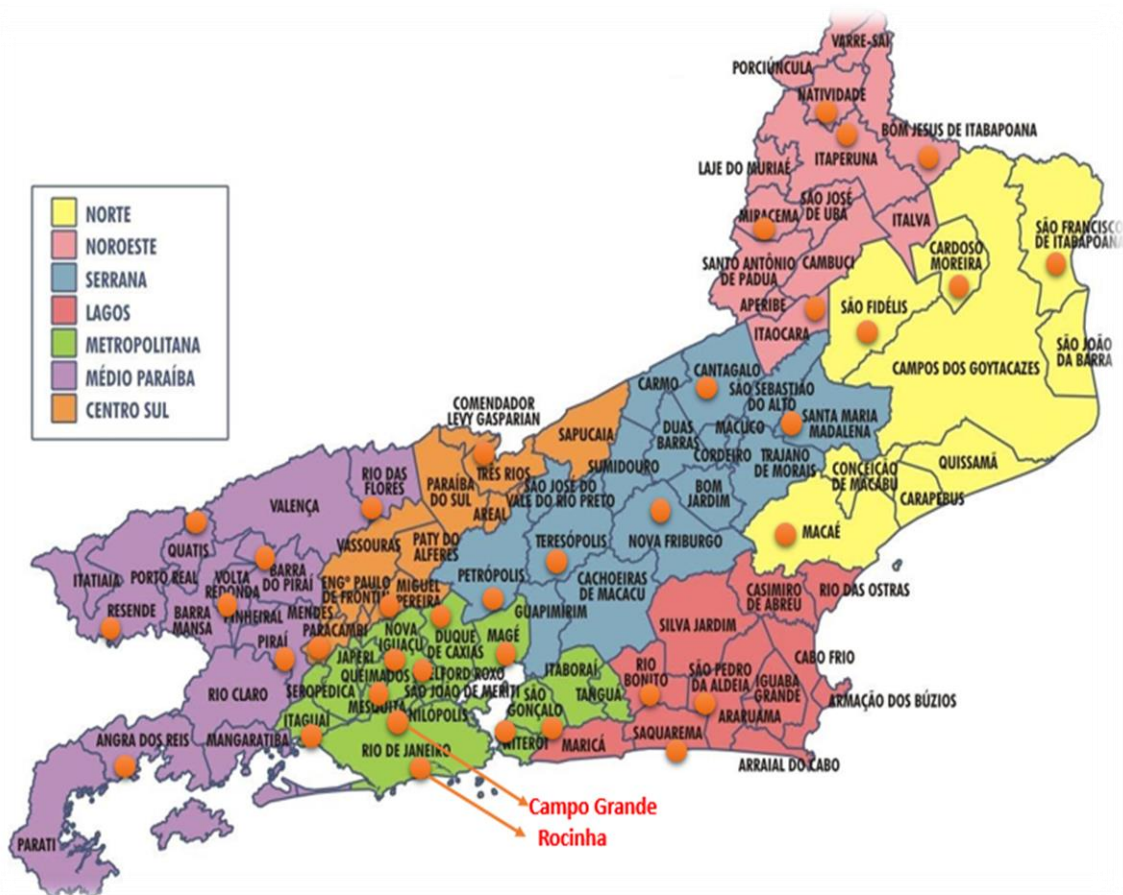
**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

28	<b>Rocinha</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ) e Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET).
29	<b>Santa Maria Madalena</b>	Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO)
30	<b>São Fidélis</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF), Licenciatura em Química (UENF)
31	<b>São Francisco de Itabapoana</b>	Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF), Licenciatura Química (UENF)
32	<b>São Gonçalo</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Química (UFRJ), Licenciatura em Turismo (UFRRJ), Segurança Pública (UFF), Ciências Contábeis (UFRJ).
33	<b>São Pedro da Aldeia</b>	Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ)
34	<b>Saquarema</b>	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Turismo (UFRRJ).
35	<b>Três Rios</b>	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Segurança Pedagogia (UFF).
36	<b>Teresópolis</b>	Licenciatura de Pedagogia (UERJ) e Geografia (UERJ)
	<b>Volta Redonda</b>	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia

	(UNIRIO).
--	-----------

Fonte: (CEDERJ, 2022, adaptado)

A figura 23 mostra a dispersão dos polos de forma geográfica no estado do Rio de Janeiro.



**Figura 23:** Mapa com a dispersão dos polos do Cederj geográfica por região

Fonte: Própria

Como pode ser observado na figura 23, a maior concentração de polos fica na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, devido a grande concentração da população neste estado, ultrapassando 13 milhões de pessoas e concentra mais de 70% da população do estado. Segundo Assumpção, Castro e Chrispino (2018), os cinco municípios com maior densidade de alunos do Cederj (normalizados pelo número de habitantes) são: Itaocara, São Fidélis, Cantagalo, Cordeiro e São Sebastião do Alto. Conforme os autores acima citados, há cerca de 8,25 alunos por 1.000 habitantes. E considerando as mesorregiões, a dispersão da densidade ocorre da seguinte forma: Noroeste Fluminense (399/1000 habitantes), Sul

Fluminense (3,82/1000 habitantes) e Centro Fluminense (3,77/1.000 habitantes). Segundo Assumpção, Castro e Chrispino (2018), isso demonstra uma priorização de atuação do CEDERJ em áreas distantes da Capital e Campos dos Goytacazes, justamente por possuírem a presença de universidades públicas.

O consórcio envolve um esforço conjunto entre as instituições públicas de ensino superior, o governo do estado e os municípios sede dos polos. As instituições públicas são responsáveis pela criação, gestão acadêmica e implementação dos cursos, o governo do estado é responsável, por meio da Fundação CECIERJ, pelo financiamento por meio de bolsas, materiais didáticos, laboratórios etc. E os municípios são responsáveis pela sede e infraestrutura local de funcionamento dos polos. São os municípios que indicam os diretores dos polos. Por sua vez, o governo federal também atua por meio da UAB (Universidade Aberta do Brasil) por meio da concessão de bolsas e recursos às universidades consorciadas.

De acordo com informações descritas no site do CEDERJ (2022):

- I. **Fundação CECERJ:** É responsável pelo gerenciamento do Consórcio CEDERJ, cabendo a ela:
  - Promoção do intercâmbio de saberes entre as IES consorciadas;
  - Manutenção do ambiente virtual de aprendizagem (Plataforma Cederj);
  - Manutenção do sistema acadêmico (SistAcad);
  - Organização do vestibular;
  - Seleção de tutores e coordenadores;
  - Produção e distribuição dos livros didáticos e das avaliações;
  - Organização da matrícula;
  - Organização da aula inaugural e visitas docentes, dentre outros.
  
- II. **A IES:** é responsável pela oferta dos cursos na modalidade EAD, cabendo a ela:
  - Regras do vestibular;
  - Diplomação dos estudantes;

- Estabelecimento de normas de estágio;
- Estabelecimento das normas de funcionamento do curso.
- Elaboração do material didático.
- Coordenação e orientação dos tutores presenciais e a distância.

III. **Polo de Apoio Presencial:** é a referência física do Consórcio para os estudantes, cabendo a ele:

- Infraestrutura de apoio pedagógico para realização das avaliações e atividades presenciais obrigatórias;
- Orientação sobre o curso;
- Apoio administrativo ao estudante.

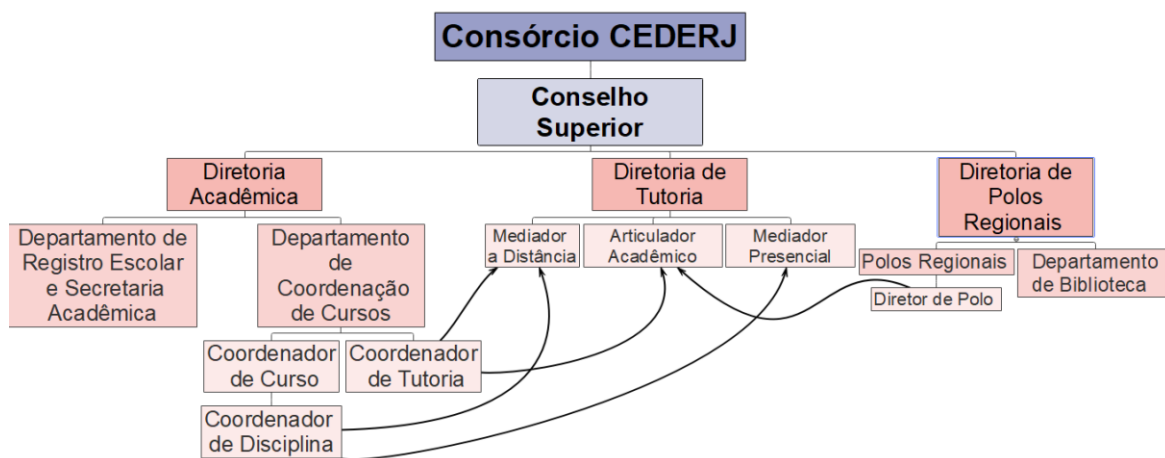
Para esclarecer ainda mais o papel de cada um dos agentes e instituições públicas no Consórcio CEDERJ, faz-se necessário utilizar a citação de Costa (2021, p. 19), no qual:

No ensino superior, a iniciativa encontrada é o Consórcio Cederj, caracterizado pela junção de diferentes responsabilidades por parte das instituições, de diferentes entes governamentais, envolvidas no consórcio: ao Governo estadual, através da Fundação CECIERJ e da SECTI, cabe a gestão administrativa, logística e acadêmica do modelo pedagógico proposto; o Governo Federal, através da UAB responde, fundamentalmente, pelo pagamento de bolsas e pela regulação dos cursos; as universidades consorciadas são responsáveis pelo projeto político-pedagógico e pela gestão acadêmica dos cursos, junto ao consórcio CEDERJ; e as prefeituras fluminenses, em conjunto com o CEDERJ, são responsáveis pela instalação e manutenção dos polos de apoio presencial localizados nos municípios escolhidos.

É importante enfatizar que o Consórcio CEDERJ tem um papel importante para o alcance dos objetivos propostos pelo Plano Nacional de Educação (PNE), que é um dispositivo legal que incentiva a ampliação da oferta de formação docente em nível superior. Sendo que no primeiro PNE (2001-2010), elaborado em 1996 e sancionado apenas em 2001, tendo como uma das metas o aumento do percentual de professores com nível superior, apresentado (item 10.3 da meta 18 do primeiro PNE). De acordo com Costa (2021, p. 20), a meta definida

seria que: “por meio de um programa conjunto da União, dos Estados e Municípios, que, no prazo de dez anos, 70% dos professores de educação infantil e de ensino fundamental (em todas as modalidades) possuam formação específica de nível superior, de licenciatura plena em instituições qualificadas”.

A figura 24 apresenta a a estrutura organizacional do Consórcio CEDERJ, com a descrição dos níveis de direção e de gestão e operacionalização.



**Figura 24:** Diretorias – Consórcio CEDERJ

Fonte: Costa (2021, p. 94)

A seguir são descritos os níveis da estrutura de funcionamento do CEDERJ, conforme reporta Costa (2021, p. 94):

- **Diretoria Acadêmica:** é responsável pela gestão de cursos do Consórcio CEDERJ do ponto de vista acadêmico-administrativo, em conjunto com as universidades consorciadas. Como parte de sua estrutura, está o Departamento de Registro Escolar e Secretaria Acadêmica e o Departamento de Coordenação de Cursos. O primeiro departamento possui a responsabilidade administrativa de preparar documentos acadêmicos para os docentes, elaboração de calendário e responsabilidade com as matrículas e rematrículas dos estudantes. Esse departamento possui funcionários técnicos administrativos nos polos de apoio com a responsabilidade de auxiliar os demais funcionários presentes no polo, bem como os alunos e demais pessoas.

- **Departamento de Coordenação de Cursos:** faz parte da estrutura da Diretoria Acadêmica, sendo responsável por assessorar as disciplinas e dar acompanhamento acadêmico aos alunos e cursos, se relacionando com atores responsáveis para o processo de ensino-aprendizagem.
- **Coordenador de Curso:** é o responsável pelo curso oferecido dentro da universidade consorciada.
- **Coordenador de disciplina:** é responsável pelo planejamento e condução da disciplina que será oferecida dentro de um determinado curso. Estão a frente “*do processo de ensino-aprendizagem no ambiente virtual, acompanhando o trabalho dos(as) estudantes. O CD é também o responsável pelo planejamento e acompanhamento das ações dos tutores a distância e tutores presenciais*”.
- **Coordenador de Tutoria:** é o docente na universidade consorciada, tem a responsabilidade de atuar em conjunto com a coordenação do curso, formando a equipe responsável pelo curso na universidade. Desenvolve a atividade de coordenação e seleção dos tutores, devendo acompanhar as tutorias da/do área/curso, em estreita colaboração com os coordenadores de disciplina, com os diretores de polos e com os mediadores. Esse departamento de Coordenação de curso está integralmente no espaço da Universidade, dialogando entre si e com os outros atores que estão no alto Escalão do Consórcio Cederj, ou seja, no Conselho Superior, bem como com os atores que estão nos polos de apoio e nas demais diretorias.
- **Diretoria de Tutoria:** tem a responsabilidade de acompanhar a atuação dos tutores a distância e Presencial, além do Articulador Acadêmico. A Diretoria é composta por docente das universidades consorciadas e exerce “*as funções de mediação entre os conteúdos das disciplinas e os alunos, entre professores e alunos e os alunos entre si*”.
- **Tutora à distância:** são os profissionais formados no curso que desejam atuar. São selecionados por meio de processo seletivo, com cadastro e avaliação curricular. Após a seleção, são capacitados pelo Coordenador de Disciplina para interagir com os

estudantes por meio das salas de disciplina, fóruns, sala de tutoria (por atendimento telefônico) e vídeo tutoria. Os horários das vídeo tutorias ocorrem em horários preestabelecidos pelas universidades consorciadas, onde terão os recursos necessários para prestarem o atendimento aos alunos. Estes tutores devem atuar em três frentes em relação aos estudantes: missão fundamental de atuar como um orientador de estudo, ajudando-os a encontrar caminhos para a solução dos problemas através da utilização de todos os recursos de aprendizagem oferecidos pelo CEDERJ bem como outras fontes de consulta, aguçando a curiosidade, esclarecendo suas dúvidas e dando apoio e incentivo nos momentos de desânimo e dificuldade. Outra função muito importante é a promoção da interatividade entre os alunos através da formação de grupos de estudo, do debate e da troca de ideias. Nesse sentido, é o responsável pela coordenação de fóruns e *chats* propostos pelos coordenadores ou por iniciativa própria, além de propiciar espaços para interação informal entre os estudantes. Deve atuar em conjunto e parceria com Coordenador da Disciplina de forma a auxiliá-lo na elaboração de guias de estudo, na revisão do material didático, participa da capacitação dos tutores presenciais, propõe atividades, divide a responsabilidade da condução de atividades presenciais nos Polos, representando-o quando necessário e participa ativamente da correção das avaliações.

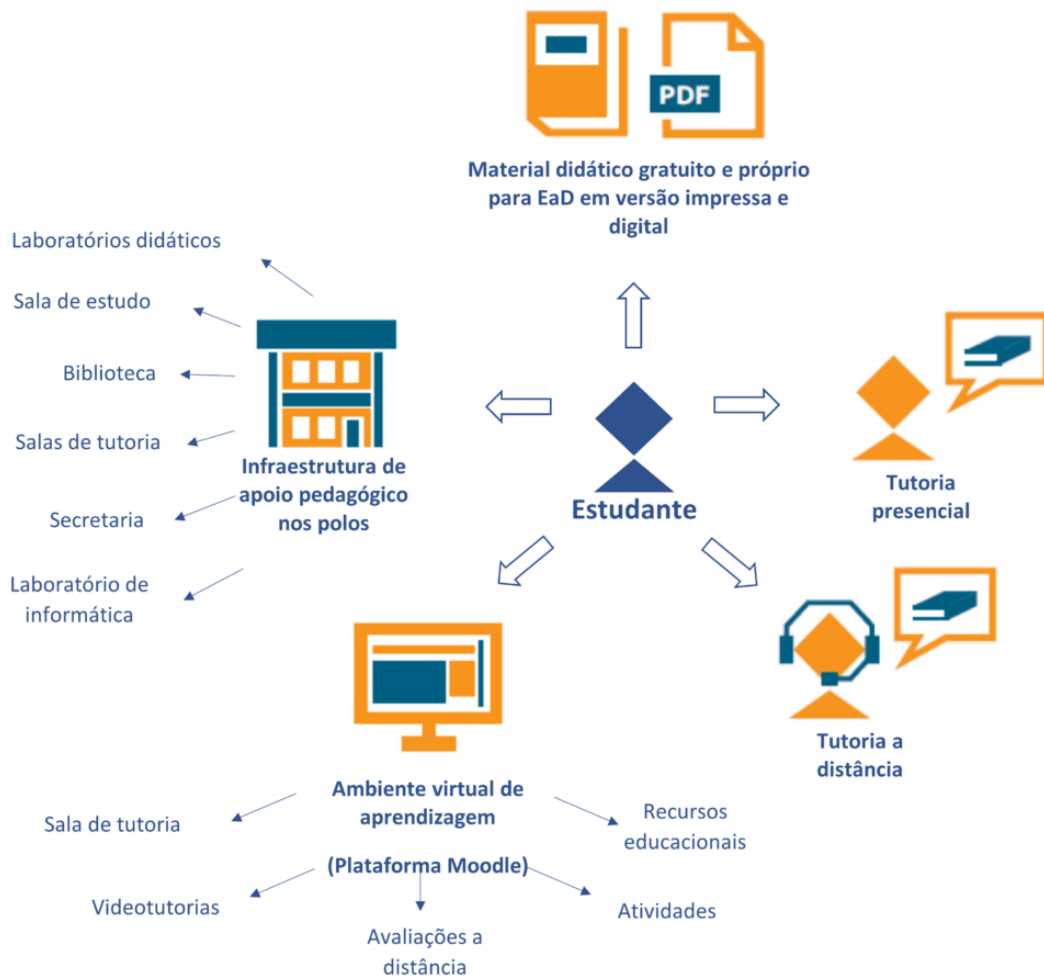
- **Tutor presencial:** a diferença em relação ao tutor a distância, é que primeiros estarão nos polos de apoio presencial em horários estabelecidos para acompanhar e apoiar os alunos nas disciplinas até a metade do curso, buscando facilitar a transição entre a educação presencial e EaD. No CEDERJ, alguns cursos disponibilizam tutores presenciais para as disciplinas até o quinto período, restando aos demais, o tutor à distância.
- **Tutor Coordenador:** é um profissional de tutoria presencial, responsável pelo curso que está funcionando no polo de apoio.
- **Diretoria de Polos Regionais:** a Diretoria de Polos Regionais é responsável pelo gerenciamento de todas as atividades relacionadas aos Polos e tem sob a responsabilidade os Polos Regionais e o Departamento de Bibliotecas. Tem como

atribuições planejar, organizar, supervisionar e orientar os serviços e atividades de natureza administrativo-acadêmicas dos Polos, além de organizar o preparo e a distribuição das provas que são realizadas presencialmente pelos alunos aos finais de semana.

- **Diretoria de Material Didático:** foi criada para elaborar os recursos e pensar em soluções educacionais utilizados por professores na oferta da instrução para dar suporte à aprendizagem dos alunos. É dividido em Departamento de Vídeo; Departamento de Material Impresso; Departamento de Mídias Digitais e Departamento de Desenvolvimento Instrucional.

Como descreve Costa (2021), toda a estrutura funcional do CEDERJ com as diretorias e departamentos, tem o objetivo de garantir o pleno funcionamento dos polos de apoio presencial e garantir que a política e diretrizes curriculares sejam implementadas. Ou seja, fica evidenciado que as principais funções desses atores, segundo a estrutura e a política do CEDERJ, é ofertar um ensino de qualidade e excelência.

E como pode ser observado, o Consórcio CEDERJ é um grande formador nas áreas de educação em licenciaturas, alcançando localidades que não teriam como ser alcançadas pelo estado por meio da IES públicas. Voltando para as questões didáticas, a figura 25 apresenta a dinâmica do aluno dentro do consórcio CEDERJ.

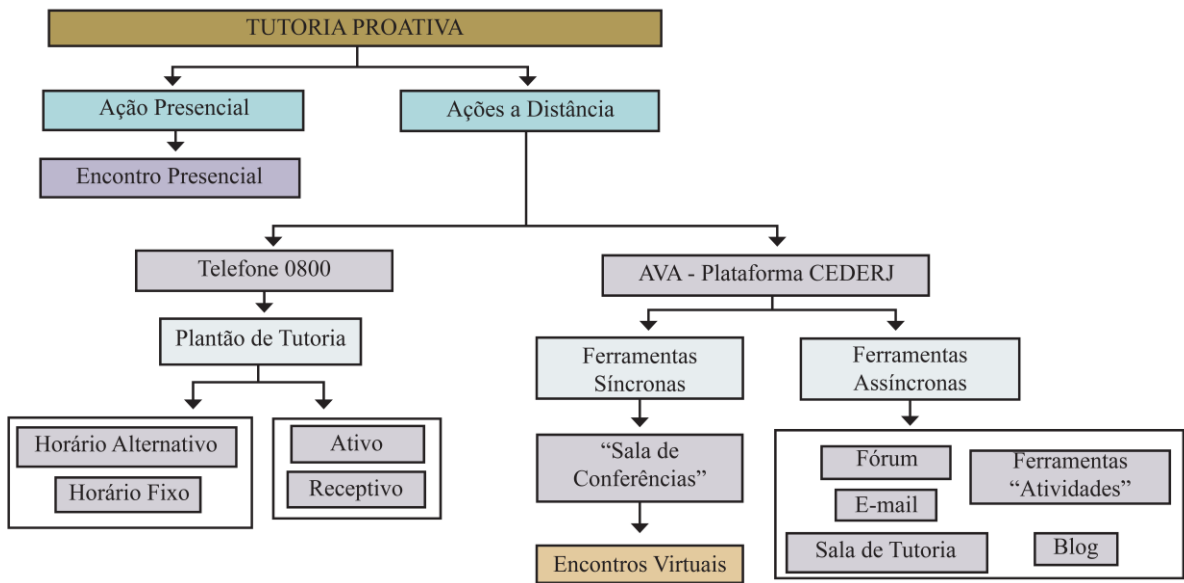


**Figura 25:** O modelo de EAD do CEDERJ

Fonte: CEDERJ (2022)

A figura 25 apresenta os elementos que compõe o modelo do CEDERJ. O aluno é o ponto central do processo, todos os recursos (humanos, tecnológicos e físicos) deverão ser facilitadores da aprendizagem. Como recursos humanos há os tutores presenciais, que atuam no polo presencial e têm como objetivo esclarecer as dúvidas dos alunos e acompanhá-los durante o processo de aprendizagem, e auxiliam os professores coordenadores de disciplina na correção das atividades avaliativas a distância (AD) e na aplicação da atividade presencial (AP).

A figura 26 demonstra como funciona o sistema de tutoria no CEDERJ, dentro do conceito de “Tutoria Proativa”.



**Figura 26:** Esquema apresentando as ferramentas utilizadas para realização de tutoria proativa em ações presenciais e a distância.

Fonte: Aguiar, Ferreira e Garcia (2010, p. 49).

Os tutores a distância esclarecem as dúvidas e acompanham os alunos nas suas atividades na plataforma e fazem a mediação por telefone (0800) ou pela própria plataforma (sala de tutoria). Em todos os polos presenciais, há a figura do tutor coordenador de disciplina, que deverá dar suporte aos tutores presenciais e gerenciar as atividades do curso no polo. Durante o período letivo, são desenvolvidas algumas atividades nos polos presenciais como Visita Docente e Aula Inaugural (ocorre no início do semestre), com a vinda de um representante da UFF até o polo presencial. O AVA possui ferramentas síncronas e assíncronas que permitem a interação entre os atores (alunos, tutores presenciais, tutores a distância, tutor coordenador de curso, professor coordenador de disciplina e coordenador geral de curso).

O polo de apoio presencial, dentro do contexto do CEDERJ, tem um papel importante, pois concentra as atividades de tutoria presencial, muito importantes na fase inicial de inserção na modalidade de ensino a distância, ajudando a criar um vínculo e identidade institucional, e a sua importância vai além da realização das atividades obrigatórias. Nesta seção foram apresentadas as características de estrutura e *modus operandi* do consórcio CEDERJ e dos seus polos presenciais. A partir do entendimento desse processo foi possível caracterizar o

problema principal, que é a falta de modelo de seleção dos polos que considere os seus efeitos sobre a localidade e região contemplada. Seria impossível selecionar os critérios sem antes compreender toda a complexidade e dinâmica de um consórcio público para a oferta de um curso EAD.

### **6.3 Aplicação do Modelo Proposto**

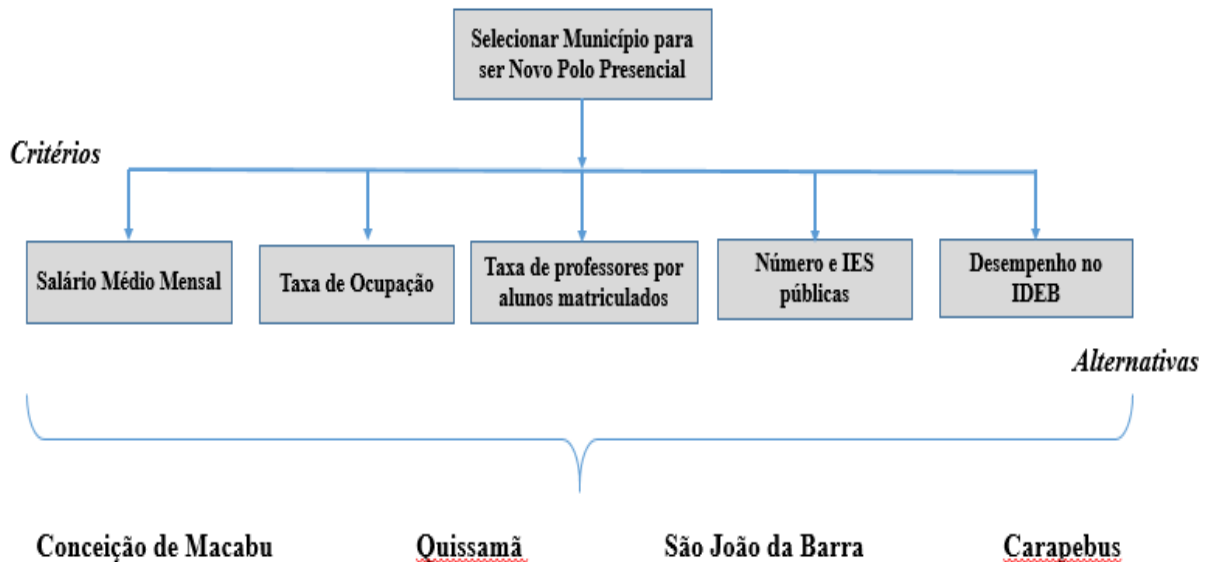
O procedimento proposto seguirá algumas etapas, conforme apresentado por Freitas, Marins e Souza (2006):

1. **Estruturação do modelo hierárquico:** o problema é estruturado em níveis hierárquicos, o que facilita a melhor compreensão e avaliação do mesmo. No primeiro nível da hierarquia corresponde ao propósito geral do problema, o segundo aos critérios e o terceiro as alternativas. Neste caso, o problema ou objetivo principal é “*selecionar município para ser o novo polo presencial*”. No segundo nível, são descritos os critérios, para o modelo proposto foram selecionados: Salário Médio Mensal, Taxa de Ocupação, Taxa de Professores por alunos matriculados, Número e IES Públicas nas proximidades e Desempenho do município no IDEB. E, por fim, as alternativas, foi escolhida a região do Norte Fluminense, por agregar uma menor quantidade de polos presenciais e os municípios que ainda não selecionados (ver figura 26).
2. **Emissão das opiniões e das avaliações:** é realizada por meio dos julgamentos das alternativas a luz dos critérios de avaliação utilizando a escala de Saaty (tabela 19). Sendo a comparação realizada par a par.
3. **Análise das consistências das opiniões:** é realizada para verificar a consistência dos julgamentos e comparações par a par, sendo calculado por meio da Razão de Consistência e Índice de Consistência.
4. **Estabelecimento das prioridades:** envolve a comparação par a par dos critérios de forma de determinar o peso de cada um.

5. **Desenvolvimento do vetor de prioridade global:** um vez calculados os pesos e o desempenho das alternativas, calcula-se o vetor de prioridade global por meio do somatório da multiplicação dos pesos pelo desempenho das alternativas, de forma a estabelecer uma hierarquia.

### 6.3.1 Estruturação do Modelo Hierárquico

Conforme o problema apresentado, o modelo hierárquico ficaria estruturado da seguinte forma:



**Figura 27:** Modelo hierárquico de estruturação do problema

Fonte: Própria

Para facilitar a montagem das planilhas serão escolhidos códigos para cada alternativa, sendo Conceição de Macabu (A1), Quissamã (A2), São João da Barra (A3) e Carapebus (A4). A tabela 23 apresenta os dados referentes aos critérios de avaliação por alternativa.

**Tabela 23:** Dados referentes aos critérios de avaliação por alternativa

<b>Crítérios</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
<b>Salário médio</b>	R\$ 2.060,40	R\$ 3.272,40	R\$ 4.363,20	R\$ 2.787,60
<b>Taxa de ocupação (empregos formais/população)</b>	11,33%	14,64%	40,07%	15,95%
<b>Taxa de professores por alunos matriculados</b>	7,14%	6,90%	8,40%	8,05%
<b>Número de IES públicas na mesorregião (Até 50km)</b>	0	0	4	3
<b>Desempenho no IDEB (médias dos anos iniciais e finais da rede municipal e estadual)</b>	4,06	5,65	4,87	5,1

**Fonte:** IBGE Cidades, TCE e RAIS

A partir da tabela 23, será possível construir a matriz de comparações par a par, lembrando que os valores dos critérios possuem naturezas diferentes. No caso do critério Salário Médio, os valores são monetários, no qual quanto maior o valor, pior é o desempenho, significando que são necessários menores investimentos na região. As taxas de ocupação e de professores por alunos matriculados estão em percentuais. Já o número de IES públicas na região, está em distância em quilômetros. E o desempenho no IDEB está em valores nominais de 0 a 10.

### **6.3.2 Emissão das Opiniões e Avaliações**

Nesta etapa, as alternativas serão avaliadas por meio de combinações binárias (de pares). Para cada um dos critérios, serão expressas as preferências atribuindo um valor numérico para cada comparação par a par estabelecida, conforme a tabela de Saaty (tabela 17). Para a elaboração das matrizes, será utilizado o software Microsoft Excell®. A tabela 24 apresenta, os julgamentos referentes ao critério salário médio. A tabela foi construída a partir das comparações das alternativas, par a par, ou seja A1 com A2, A1 com A3, A1 com A4, A2 com A1, A2 com A3, A2 com A4,..., A4 com A1, A4 com A2, A4 com A3. Para

cada critério deve-se construir uma tabela com as comparações.

**Tabela 24:** Matriz de comparação dos Pares (Critério: Salário ou Renda Média)

	A1	A2	A3	A4
A1	1,00	4,00	8,00	6,00
A2	0,25	1,00	4,00	2,00
A3	0,13	0,25	1,00	0,17
A4	0,17	0,50	6,00	1,00
<b>TOTAL</b>	<b>1,54</b>	<b>5,75</b>	<b>19,00</b>	<b>9,17</b>

Como pode ser observado na tabela 23, a matriz foi construída por meio do julgamento par a par das alternativas utilizando a matriz de Saaty (de 1 a 9). Como já foi apresentado no capítulo 5, a aplicação do método AHP envolve uma comparação par a par, ou seja, uma alternativa com outra por vez, então compara-se A1 com A2, A1 com A3, A1 com A4, A2 com A3, A2 com A4, etc. Para estabelecer a comparação entre as alternativas, deve-se utilizar a escala de Saaty (1 a 9), devendo ter cuidado e atenção para não gerar inconsistências durante o processo. Por exemplo, ao comparar A1 a A2 em relação ao critério Salário e Renda, o desempenho julgado foi 4, ou seja, A1 é considerado melhor que A2 em 4 pontos ou 4 vezes, e A1 possui desempenho de 8 pontos em relação a A3. Logo, para manter a consistência A2 teria que ter um desempenho de 4 pontos ou considerado 4 vezes melhor que A3. Outro aspecto importante, seria em relação a comparação inversa, quando comparamos A2 e A1, ocorre o desempenho inverso, A1 é considerado melhor do que A2 em 4 pontos, o inverso (A2 comparado a A1) será  $\frac{1}{4}$  ou 0,25, o mesmo procedimento deverá ser realizado com todas as alternativas. Com o resultado dos julgamentos, foi elaborada a matriz de comparação dos pares (alternativas) e a construção da matriz (tabela 24). De forma mais simples, a luz do 2 critério Salário e Renda estou comparando a cidade A1 com as outras cidades, sendo realizada uma comparação por vez utilizando a tabela de Saaty (1 a 9). Sendo as comparações realizadas nos dois sentidos, se comparo a cidade A1 com A2, também farei a comparação A2 com A1, atribuindo uma nota inversa, ou seja, se comparando a cidade A1 com a cidade A2, a nota foi 4 na comparação inversa será  $\frac{1}{4}$ . O mesmo procedimento será realizado com todas as alternativas. E para cada critério será

construído uma tabela ou matriz de comparação. Após a construção da matriz, o próximo passo será realizar o somatório de cada coluna. No caso da coluna de A1, o valor é 1,54; A2 igual a 5,75; A3 igual a 19,0 e A4 igual a 9,17. A posteriori, deve-se construir a matriz normalizada (ver tabela 25), que permitirá o cálculo dos pesos ou desempenho das alternativas (Prioridades Médias Locais – PML's).

**Tabela 25:** Matriz Normalizada (Critério: Salário ou Renda Média)

	A1	A2	A3	A4	<b>PML'S</b>
A1	0,65	0,70	0,42	0,65	<b>0,60</b>
A2	0,16	0,17	0,21	0,22	<b>0,19</b>
A3	0,08	0,04	0,05	0,02	<b>0,05</b>
A4	0,11	0,09	0,32	0,11	<b>0,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

Neste caso, para o cálculo e elaboração da matriz normalizada deve-se dividir o valor de cada julgamento de cada alternativa pelo valor total (tabela 24). Por exemplo, célula A1xA1 é igual a 0,65 (1/1,54), A1xA2 é igual a 0,70 (4,0/5,75), e assim sucessivamente. Desta forma, para cada critério será construída uma tabela de julgamento e normalizada para o cálculo dos vetores (desempenho). Na tabela 25, os valores dos PML's será obtido por meio da média de cada linha. Ou seja, na primeira linha (A1) o valor será 0,60,  $((0,65+0,70+0,42+0,65)/4)$  Abaixo, na tabela 26, seguem as matrizes de comparação e os PML's de cada matriz.

**Tabela 26:** Matrizes de julgamento par a par dos critérios de avaliação

<b>Taxa de Ocupação</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
A1	1,00	2,00	8,00	4,00	<b>0,51</b>
A2	0,50	1,00	6,00	2,00	<b>0,28</b>
A3	0,13	0,17	1,00	0,25	<b>0,05</b>
A4	0,25	0,50	4,00	1,00	<b>0,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,88</b>	<b>3,67</b>	<b>19,00</b>	<b>7,25</b>	<b>1,00</b>

<b>Taxa de Professores</b>					
<b>/Alunos</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

A1	1,00	0,50	3,00	2,00	<b>0,26</b>
A2	2,00	1,00	4,00	5,00	<b>0,50</b>
A3	0,33	0,33	1,00	0,50	<b>0,10</b>
A4	0,50	0,20	2,00	1,00	<b>0,14</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,83</b>	<b>2,03</b>	<b>10,00</b>	<b>8,50</b>	<b>1,00</b>
<b>Número de IES</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
<b>A1</b>	1,00	1,00	8,00	6,00	<b>0,43</b>
<b>A2</b>	1,00	1,00	8,00	6,00	<b>0,43</b>
<b>A3</b>	0,13	0,17	1,00	0,50	<b>0,05</b>
<b>A4</b>	0,17	0,17	2,00	1,00	<b>0,08</b>
<b>TOTAL</b>	2,29	2,33	19,00	13,50	<b>1,00</b>
<b>IDEB</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
<b>A1</b>	1,00	6,00	3,00	2,00	<b>0,49</b>
<b>A2</b>	0,17	1,00	0,25	0,33	<b>0,07</b>
<b>A3</b>	0,33	4,00	1,00	2,00	<b>0,26</b>
<b>A4</b>	0,50	2,00	0,50	1,00	<b>0,17</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>13,00</b>	<b>4,75</b>	<b>5,33</b>	<b>1,00</b>

Conforme a tabela 26, na coluna de PML's, são apresentados os desempenhos das alternativas em cada critério de avaliação. Por exemplo, no critério "Taxa de Ocupação", a alternativa A1 teve o melhor desempenho (0,51) e a alternativa A3, o pior desempenho (0,05). Entretanto, o resultado final será calculado quando compararmos todas alternativas a luz dos critérios de avaliação por meio do vetor de prioridade global.

#### **6.4 Resumo do Capítulo VI**

Neste capítulo foram apresentados os resultados das interações ocorridas por meio das comparações par a par realizadas.

## CAPÍTULO VII – RESULTADOS ALCANÇADOS

### 7.1 Introdução

Neste capítulo apresentaremos os resultados objetivos desta investigação em relação ao estudo de caso proposto. Além da apresentação das consistências e inconsistências e do significado dos processos de julgamentos conforme as prioridades estabelecidas.

### 7.2 Apresentação do resultado da análise da Consistência das Opiniões Traduzidas

A análise da consistência é importante para saber se há alguma disparidade entre um julgamento ou outro. Por exemplo, pode ocorrer o estabelecimento de forma incoerente entre as alternativas, se A1 é melhor que a A2 em 4 pontos, e A2 é melhor que A3 em 2 pontos, então A1 deve ser, no mínimo, melhor que A3, em 6 pontos. Mas pode ocorrer do avaliador julgar que A1 é melhor que A3 em 3 pontos, e assim gerar uma inconsistência.

Conforme Freitas, Marins e Souza (2006), a inconsistência surge, justamente, quando um dos decisores fica inseguro ou faz péssimas apreciações ao comparar alguns dos elementos. Por meio de uma série de cálculos, pode-se encontrar uma relação de Consistência.

Utilizando a Tabela 25 como exemplo, deve-se construir uma nova matriz por meio da multiplicação de cada linha da matriz de julgamento pelo PML's, formando uma matriz 4x1 neste caso, conforme o exemplo abaixo:

**Tabela 27:** Análise da Consistência

	A1	A2	A3	A4	PML'S
A1	1,00	4,00	8,00	6,00	<b>0,60</b>
A2	0,25	1,00	4,00	2,00	<b>0,19</b>
A3	0,13	0,25	1,00	0,17	<b>0,05</b>
A4	0,17	0,50	6,00	1,00	<b>0,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,54</b>	<b>5,75</b>	<b>19,00</b>	<b>9,17</b>	<b>1,00</b>

Em relação ao cálculo da matriz 4x1, deverão ser realizadas as seguintes operações;

Comparação A1-A1 x 0,60 + Comparação A1-A2 x 0,19 + Comparação A1-A3 x 0,05 + Comparação A1-A4 x 0,15. O mesmo procedimento deverá ser executado em relação às outras comparações. Sendo assim:

$$\begin{aligned}
 (1 \times 0,6) + (4 \times 0,19) + (8 \times 0,05) + (6 \times 0,15) &= \mathbf{2,6904} \\
 (0,25 \times 0,6) + (1 \times 0,19) + (4 \times 0,05) + (2 \times 0,15) &= \mathbf{0,8478} \\
 (0,13 \times 0,6) + (0,25 \times 0,19) + (1 \times 0,05) + (0,17,15) &= \mathbf{0,1981} \\
 (0,17 \times 0,6) + (0,5 \times 0,19) + (6 \times 0,05) + (1 \times 0,15) &= \mathbf{0,6445}
 \end{aligned}$$

Após o cálculo da matriz tipo 4x1, o valor de cada linha deverá ser dividido pelo PML's correspondente, sendo:

$$\begin{aligned}
 2,6904/0,60 &= \mathbf{4,447163} \\
 0,8478 / 0,19 &= \mathbf{4,434117} \\
 0,1984/0,05 &= \mathbf{4,055735} \\
 0,6445/0,15 &= \mathbf{4,158255}
 \end{aligned}$$

Sendo assim, o  $\lambda_{max}$  será a média do resultado, da seguinte forma:  $(4,447163 + 4,434117 + 4,055735 + 4,158255)/4 = \mathbf{4,273818}$ . Com o valor de  $\lambda_{max}$  mediante simples operações, pode-se calcular o IC (Índice de Consistência).

$$\mathbf{IC = (\lambda_{max} - n)/(n - 1) = (4,273818 - 4)/3 = 0,091273.}$$

Para calcular o RC (Razão de Consistência) é necessário o IC pelo IAM (Inconsistência Aleatória Média), sendo um valor determinado pela dimensão da matriz e constante da tabela de IAM, conforme tabela 28:

**Tabela 28:** Tabela de Inconsistência Aleatória Média

Dimensão da matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inconsistência Aleatória média	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	14,5	1,49

Fonte: Freitas, Marins e Souza (2006, p. 58)

De acordo com o AHP, é desejável que o RC de qualquer matriz de comparação seja menor ou igual a 0,10. Sendo assim:  $RC = 0,091273/0,89 = 0,10$ . Como o RC ficou dentro do limite desejável, as comparações foram consistentes. O mesmo cálculo deverá ser realizado para cada matriz, para facilitar a compreensão, todos os valores foram sintetizados numa única planilha (ver Tabela 29).

**Tabela 29:** Cálculo de RC (Razão de Consistência) para os critérios

<b>Código</b>	<b>Critério</b>	<b>RC</b>
Cr1	Salário Médio	0,10
Cr2	Taxa de Ocupação	0,02
Cr3	Taxa de Professores	0,07
Cr4	Número de IES próximas	0,04
Cr5	Desempenho do IDEB	0,01

**Observação:** Cr1 = Critério 1, Cr2 = Critério 2, Cr3 = Critério 3, Cr4 = Critério 4 e Cr5 = Critério 5.

Como é evidenciado na tabela 29, todos os critérios tiveram os valores de RC igual ou abaixo de 0,10, significando que os processos de julgamentos foram consistentes.

### **7.3 Resultados no estabelecimento das Prioridades**

Nesta etapa, serão definidos os pesos (importância) de cada critério, por meio da comparação par a par. A importância ou peso dos critérios pode ser calculado por meio da opinião de diretores ou especialistas, sendo muito comum o uso de métodos como o Delphi. Os julgamentos foram realizados pelo próprio autor; devido às dificuldades por conta da pandemia não foi possível aplicar o método Delphi. Aplicando os mesmos cálculos descritos anteriormente chegou-se à tabela 30:

**Tabela 30:** Tabela de Prioridades (Pesos e Importâncias)

	<b>Peso/Importância</b>					
	<b>CR1</b>	<b>CR2</b>	<b>CR3</b>	<b>CR4</b>	<b>CR5</b>	<b>a</b>
<b>CR1</b>	1,00	0,33	0,11	0,20	0,14	0,04
<b>CR2</b>	3,00	1,00	0,17	0,50	0,25	0,08
<b>CR3</b>	9,00	6,00	1,00	4,00	2,00	0,47
<b>CR4</b>	5,00	2,00	0,25	1,00	0,50	0,15
<b>CR5</b>	7,00	4,00	0,50	2,00	1,00	0,27
<b>TOTAL</b>	<b>25,00</b>	<b>13,33</b>	<b>2,03</b>	<b>7,70</b>	<b>3,89</b>	<b>1,00</b>

**RC = 0,02**

Como pode ser observado na tabela 30, os critérios (CR1, CR2, CR3, CR4 e CR5) são comparados um a um (par a par) de acordo com a tabela Saaty, de forma a priorizar ou definir o grau de importância. Nesse caso, o critério CR3 teve a maior importância (0,47) seguido de CR5 (0,27), CR4 (0,15), CR2 (0,08) e CR1 (0,04).

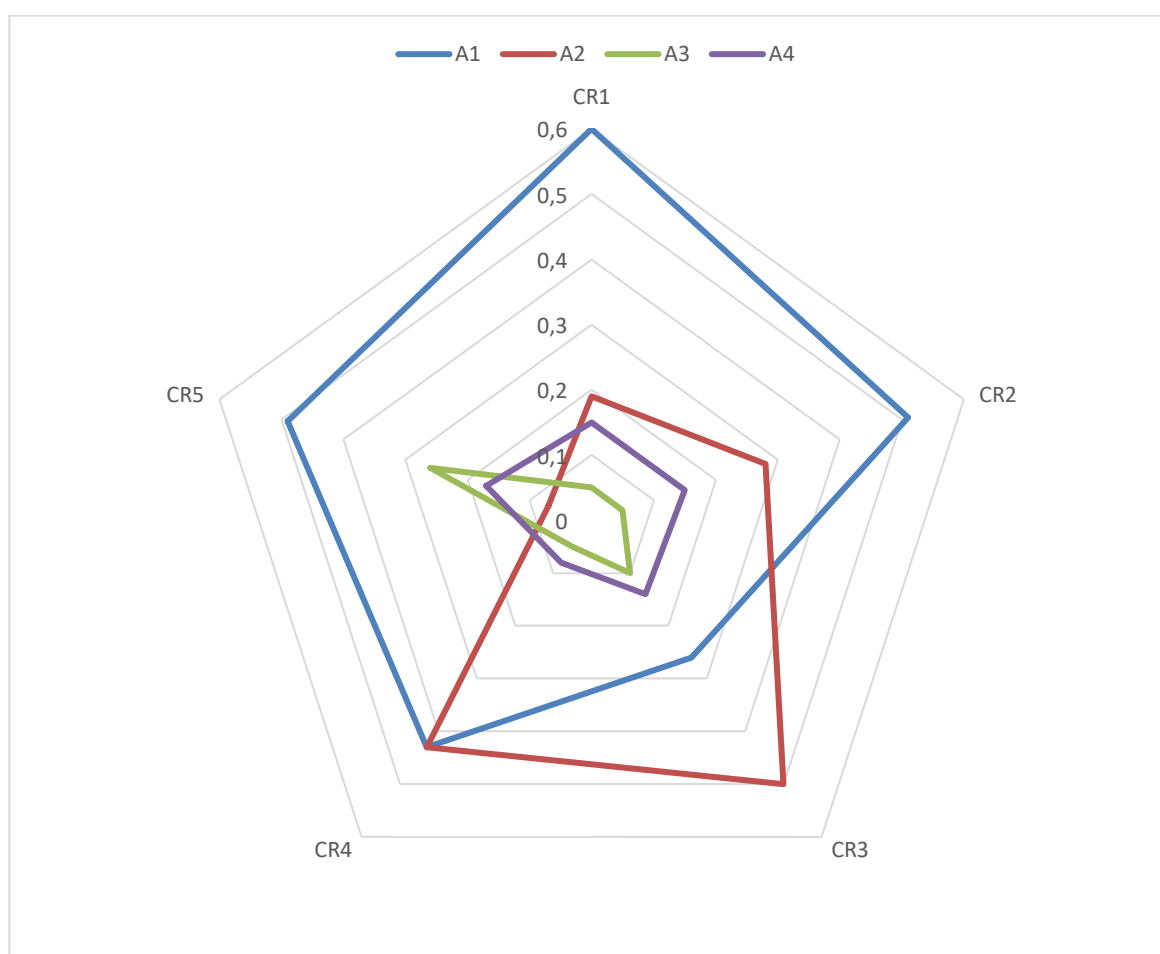
#### **7.4 Desenvolvimento do Vetor Global**

Essa é a fase final, no qual serão calculados os desempenhos de cada alternativa a luz dos critérios de avaliação, sendo calculado por meio da multiplicação do PML's e os pesos dos critérios (ver tabela 31).

**Tabela 31:** Desempenho das Alternativas à luz dos Critérios de Avaliação

<b>Critérios</b>	<b>Pesos</b>	<b>Desempenho</b>			
		<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
CR1	0,04	0,60	0,19	0,05	0,15
CR2	0,08	0,51	0,28	0,05	0,15
CR3	0,47	0,26	0,50	0,10	0,14
CR4	0,15	0,43	0,43	0,05	0,08
CR5	0,27	0,49	0,07	0,26	0,17
<b>Pontuação</b>		<b>0,3838</b>	<b>0,3484</b>	<b>0,1307</b>	<b>0,1417</b>

Conforme apresentado na tabela 30, a alternativa com melhor desempenho foi o município de Conceição de Macabu (A2), seguido por Quissamã, Carapebus e São João da Barra. Cabe ressaltar que o método AHP propõe a construção de uma hierarquia, permitindo estabelecer uma análise da consistência dos julgamentos. Como resalta Costa (2002), é um ponto forte do modelo, visto que valida o processo mediante a subjetividade permitida. E neste caso, todas os julgamentos das alternativas avaliadas foram consistentes, sendo o resultado pertinente. A figura 28 apresenta o desempenho das alternativas conforme os critérios avaliados.



**Figura 28:** Desempenho das alternativas à luz dos critérios de avaliação

A figura 28 permite identificar em quais critérios cada alternativa alcançou melhor desempenho de acordo com vetor global. Sendo assim, a alternativa 2, escolhida como a melhor, teve um desempenho muito bom no critério 4, que tinha o maior peso (0,47), e no critério 5, terceiro como maior peso (0,15). A alternativa 1, segunda melhor avaliada, teve

um forte desempenho no critério 1, com menor peso (0,04), e fraco desempenho no critério 3, com maior peso (0,47).

Como foi demonstrado, o método AHP é muito fácil e simples de aplicado, sendo uma ferramenta útil para o gestor público que almeja maior efetividade de suas decisões. Além disso, o método permite que vários decisores participem do processo por meio dos julgamentos paritários e do estabelecimentos dos pesos.

## **CAPÍTULO VIII – ANÁLISE**

### **8.1 Introdução**

Neste capítulo, será apresentada a análise final desta investigação em relação ao estudo de caso proposto. Mostra ainda a efetividade do modelo proposto, principalmente por se basear em cálculos simplificados, sem necessitar de recursos computacionais complexos, podendo ser replicado em diferentes situações. Desta forma, a análise visa estabelecer o entendimento na visão do autor com vistas científicas ao resultado aferido.

### **8.2 Revendo os resultados em função dos objetivos**

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um novo modelo que sirva de orientação para a escolha de cidades polos do CEDERJ, considerando a sua relevância social e econômica, utilizando critérios que são simples de serem obtidos, alinhados a um modelo de análise multicritério que não exige cálculos robustos. O modelo apresentado demonstrou ser bem efetivo. Como salienta Peixoto Filho (2016, p. 87), a adoção de um modelo eficiente para o suporte ao processo decisório é muito importante por diminuir o nível de incertezas quanto a escolha da melhor alternativa possível a luz dos critérios escolhidos.

A partir do modelo matemático apresentado, o processo de julgamento sobre a abertura de novos do CEDERJ, torna-se mais racional, sem perder a subjetividade. O modelo é racional por ser baseado em etapas bem definidas e a subjetividade fica por conta da escolha dos critérios e dos julgamentos baseados na matriz de Saaty.

É indiscutível a importância do Consórcio CEDERJ/CECIERJ para o estado do Rio de Janeiro e para o Brasil, visto que o mesmo consegue atender a outros estados da Região Sudeste. Entretanto, é importante estar atento ao desenvolvimento e manutenção dos polos presenciais. Em muitos casos, devido às questões políticas, não é dada a devida atenção à manutenção dos polos presenciais, produzindo uma precarização do ensino e do atendimento ao aluno, sendo os mais prejudicados os de baixa renda, que dependem mais desse suporte. Outro problema relevante é a crise financeira que o estado do Rio de Janeiro vem passando, o que também afeta os municípios por meio dos repasses estaduais. Além dos problemas com a falta de investimento, em alguns momentos há o atraso no pagamento

das bolsas, o que dificulta o trabalho dos profissionais envolvidos. Na atual gestão, não houve atraso de pagamentos, mas há uma inconstância pois o pagamento é feito por bolsas, que em muitos casos, não proporcionam segurança aos envolvidos. Segundo La Bianco e Faria (2019),

O vínculo do decente com o Consórcio – por bolsa, sem direitos trabalhistas previstos – é extremamente frágil e não colabora para o desenvolvimento de um sentimento de pertencimento. Aqui, como dissemos acima, vale a lógica do *job*...e não a do emprego – sem direitos trabalhistas, como a aposentadoria. Para agravar a situação, ainda temos a falta de investimento público, derivada da alegada crise do estado do Rio de Janeiro que, entre muitas e nocivas consequências, submete os profissionais do Cederj aos constantes atrasos dos pagamentos.

Com a possível falta de recursos, as universidades públicas através dos diretores e funcionários de polos podem criar alternativas e soluções criativas para manter o melhor ambiente. Os demais atores institucionais como por exemplo os alunos, podem unir-se para montar estratégias para facilitar a interlocução e o processo de ensino e aprendizagem. O atores internos como exemplo o professor, buscam acompanhar o desempenho e frequência dos alunos para minimizar o índice de desistência. São, igualmente importantes, estratégias voltadas para atividades extras como, por exemplo: atividades de extensão desenvolvidas com membros da comunidade local, como relatam Lacerda e Oliveira (2017, p. 311):

Os estudantes também se reúnem para planejar e realizar atividades culturais e acadêmicas (extracurriculares) no polo, como: a implementação uma horta universitária para socializar conhecimentos e práticas; o compartilhamento de metodologias didáticas interdisciplinares; a organização de projetos e atividades de extensão, como feiras de orientação profissional, visitas guiadas com estudantes de ensino médio; entre outros eventos com a participação da comunidade externa. Estas atividades, que não estão previstas no currículo oficial dos cursos, podem ser agregadas por meio da comprovação da realização de “atividades acadêmicas complementares”, como “organizador de evento” ou mesmo como participante. Mas, segundo os estudantes envolvidos, não é isso que os motiva: “*A gente organiza com muito amor a Semana Acadêmica, já é uma tradição do nosso curso... este ano queremos envolver também os estudantes de outros polos*”.

Outro aspecto importante, que inclusive, faz parte do objetivo deste trabalho é em relação à escolha dos cursos a serem implementados nos polos. Há alguns fatores limitantes a essa

decisão e que, por isso, devem ser tomados por meio de uma análise mais crítica. Geralmente, os polos de apoio presencial funcionam em escolas municipais dividindo espaço com a rede que oferta educação infantil e fundamental. Isso pode ser um obstáculo à institucionalização e à criação de uma identidade do local com a gestão e, em muitos casos, há conflitos entre a direção da rede municipal e do polo presencial. E nem sempre os locais escolhidos conseguem suportar uma grande quantidade de cursos e pessoas, sendo necessário equacionar a capacidade de atendimento e os cursos desejados.

Normalmente, a maioria dos polos optam por cursos de licenciatura, pois não precisam de grandes investimentos ou de laboratórios específicos, como o curso de Letras. Ou até mesmo alguns de bacharelado, como Administração, Administração Pública e Contabilidade, não precisam de grandes investimentos para o seu funcionamento.

Conforme relatam La Bianco e Faria (2019), a formação dos alunos pelos cursos do CEDERJ, promove a inclusão econômica seja pela aprovação em concursos públicos ou pela qualidade dos formandos e sua competitividade na busca por vagas no mercado de trabalho. Mas é importante pensar na criação de cursos mediante a análise da potencialidade e necessidades de cada município. Como exemplo, os municípios que compõem a mesorregião Noroeste Fluminense, têm diferentes potencialidades. Em Itaperuna, o forte é a agroindústria e o polo de confecções. Já em Santo Antônio de Pádua é o setor de pedras ornamentais, se configurando como um APL. Outros municípios menores dependem exclusivamente do setor de comércio, serviços e administração municipal como fontes de emprego.

Os cursos de licenciatura são importantes para a formação de professores para as redes municipais e estadual, mas com o tempo a demanda fica exaurida pelo porte dos municípios, cabendo a diversificação de cursos. Talvez uma saída sejam os cursos tecnológicos, de curta duração, para os profissionais que buscam uma inserção rápida no mercado de trabalho ou uma segunda graduação. O catálogo de cursos tecnológicos é bem diversificado e atende a muitos setores, podendo ser uma solução, mediante a mobilização das IES envolvidas. Outra solução, seriam os cursos técnicos, visto que o IFF, IFRJ e CEFET oferecem cursos técnicos presenciais em suas redes. Mas seria necessário um estudo para analisar os aspectos econômicos e sociais que justificassem a criação e permanência dos cursos, conforme já previsto pelos indicadores de autorização e credenciamento do INEP (Instituto Nacional de

Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), órgão responsável pela avaliação de cursos de graduação na modalidade presencial e EAD.

### **8.3 Critérios de Localização e a Localização**

Os critérios de localização utilizados no modelo proposto e implementado, a saber: salário medio, taxa de ocupação, taxa de professores, número IES próximas e desempenho do IDEB, refletem os benefícios esperados pela instalação de polo de ensino presencial. A instalação de um polo de apoio presencial deve propiciar a inclusão das pessoas ao ensino superior e, assim, atender as demandas impostas pelo mundo do trabalho, inclusive em relação as competências e habilidade necessárias e esperadas. Entretanto, o objetivo não deve ser apenas de formador de mão de obra, mas de produzir um desenvolvimento econômico e social que a presença de uma universidade pública produziria numa localidade.

Por isso, a decisão de localização envolve também pensar no papel que polo exercerá na comunidade e quais estratégias serão desenvolvidas para garantir a permanência e o sucesso acadêmico e profissional dos alunos, o atendimento as demandas apresentadas pela comunidade local. Outro fator importante, é que o polo por atender pessoas de outras regiões e localidades propicia a troca de experiências e torna-se num solo fértil para a reflexão e a inovação.

### **8.4 O Limite de Regras Gerais para Casos Específicos**

Como todo o modelo desenvolvido para problemas de decisão, este também envolve algumas limitações. A principal delas é que o modelo foi pensado para o CEDERJ, que funciona como consórcio envolvendo os diferentes entes federativos: governos federal, estadual e municipais e as universidades públicas. Sendo assim, o modelo reflete o que se espera de uma univeridade pública, uma formação de qualidade, gratuito e inclusivo. Inclusive, envolve também as limitações quanto aos recursos destinados a educação que se tornaram cada vez mais escarsos, principalmente nos últimos quatro anos. Compreender essa dinâmica, ajuda também a entender como melhor utilizar o modelo proposto, uma vez que para ser aplicado em outro contexto, precisaria de adaptação quantos aos critérios utilizados. Sendo assim, o próprio modelo limita a sua aplicação, mas não impede a sua adaptação. É importante, antes de compreender o modelo apresentado que se compreenda o lócus de sua aplicação, ou seja, as características de funcionamento e os objetivos do CEDERJ.

### **8.5 Resumo do Capítulo VIII**

O capítulo mostra que a investigação teve resultados importantes para a sociedade, importa ressaltar os contributos no contexto da ciência da informação como ponto de partida para o estudo no auxílio da tomada de decisão, mesmo tendo em consideração, além do cunho técnico, a vertente político. Com base nesta informação, para a seleção de cursos seria necessário a análise da capacidade e características físicas do polo, as potencialidades do município e região, e, por fim, a disponibilidade e o leque de opções de cursos ofertados pelas IES, sendo portanto uma sugestão para um novo projeto de investigação que será apontado no próximo capítulo.

## **CAPÍTULO IX – CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO**

### **9.1 Introdução**

Neste capítulo apresentaremos as notas e conteúdo finais desta investigação, onde considera que se teve êxito, conforme detalhes do estudo proposto, com algumas limitações que podem ser consideradas associadas com um projeto de pesquisa conforme apresentados nos capítulos anteriores. Mas com a seriedade de aplicabilidade a um caso empírico real com impacto e benéfico da sociedade fluminense.

### **9.2 Conclusões**

Como apontamentos finais, este trabalho alcançou o objetivo previsto, propondo um modelo de sistema de tomada de decisão para a seleção de polos de apoio presencial do CEDERJ, por meio da utilização de uma análise multicritério. Em síntese o método AHP pode ser resumido na proposição abaixo (Costa, 2006 apud Costa, Correia e Souza, 2010, p. 1), o método está baseado em três princípios do pensamento analítico:

1. Construção de hierarquias – o problema deve ser estruturado em níveis hierárquicos como forma de buscar uma etapa fundamental do processo de raciocínio. No exercício desta atividade, identificam-se os elementos-chave para a tomada de decisão, agrupando-os em conjuntos afins, os quais são alocados em camadas específicas;
2. Definição de prioridades: o ajuste das prioridades no AHP fundamenta-se na habilidade do ser humano de perceber o relacionamento entre objetos e situações observadas, comparando pares à luz de um determinado foco ou critério (julgamentos paritários);
3. Consistência lógica: no AHP, é possível avaliar o modelo de priorização construído quanto à sua consistência.

Como Costa, Correia e Souza (2010), os elementos-chave de uma hierarquia para o tratamento de problemas de decisão são: foco principal – objetivo geral em estudo; conjunto de alternativas viáveis – definição de quais serão as opções que serão analisadas à luz dos critérios definidos; critérios – universo de atributos, quesitos ou critérios que serão avaliados em pares de alternativas; construção da hierarquia – após a definição do problema, é

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

construída a hierarquia que representará toda a estruturação do problema.

Como resultado da aplicação de todas as etapas, foi possível evidenciar a praticidade do modelo proposto. Entretanto, o foco principal do modelo apresentado refere-se à escola dos indicadores que, segundo a proposição inicial, deveria enaltecer o impacto no desenvolvimento social e econômico que a implementação de um polo pode provocar numa região.

É importante deixar claro que o resultado final deste trabalho é a criação de um modelo que envolve um conjunto de indicadores e o uso de um método multicritério de avaliação método AHP. Se um modelo remete a conceitos e análises, o método envolve um processo. Segundo Richardson (1999, p. 22), o termo método se origina do grego *méthodos* (*meta = além de, após de + ódos = caminho*). Neste sentido, método é o caminho ou maneira de chegar ao objetivo. Neste sentido, o método AHP foi o meio para a tomada decisão.

Com este trabalho, o modelo desenvolvido ficou restrito às informações disponíveis, e por isso, o ponto forte é justamente a sua facilidade de implementação. O modelo apresentado tem como característica a simplicidade na sua modelagem e estruturação e na obtenção dos dados referentes aos critérios. A utilização de critérios que levam a reflexão sobre a importância do desenvolvimento econômico e social que a abertura de um polo presencial (no município) pode proporcionar, deve ser um fator importante na tomada de decisão pelos gestores públicos em relação ao EAD.

Embora, o modelo tenha demonstrado ser viável, a discussão sobre a abertura de um polo EAD, dentro do modelo do CEDERJ, vai muito além da proposta deste trabalho. De acordo com Bianco e Faria (2019), é necessário a construção de uma Universidade engajada na luta pela inclusão e desenvolvimento local, ultrapassando os limites impostos pelos interesses políticos. De acordo com Bianco e Faria (2019),

A vinculação da Fundação Cecierj / Consórcio Cederj com a política local pela disputa de verbas, interesses e nomeações de cunho político ainda mantém no ciclo de (des)continuidades da política educacional fluminense. No caso da Fundação Cecierj, essas mudanças atingem especialmente as questões de financiamento estadual e a gestão dos polos, parte deles ligados às prefeituras locais, pois, no caso da gestão central da instituição, há uma continuidade – rara no Estado do Rio de

## **Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Janeiro – há mais de uma década. Cabe ressaltar que, historicamente, o estado do Rio de Janeiro tem as suas políticas públicas – com destaque para as educacionais – marcadas pela descontinuidade das gestões, fruto da disputa política.

Entretanto, apesar dos problemas apresentados, o modelo do Consórcio CEDERJ representa uma poderosa alternativa à mercantilização da EAD no país. O Consórcio CEDERJ oferta cursos com qualidade pautada na experiência bem sucedida dos cursos presenciais das universidades públicas. O único contraponto é a necessidade de valorização do corpo docente, cuja bolsa se mantém no mesmo valor há 20 anos. Além da valorização do corpo docente (professores coordenadores, tutores presenciais e a distância, conteúdistas, coordenação) é necessário impor indicadores de qualidade para o funcionamento dos polos de forma a garantir a oferta de um mínimo de qualidade necessária a boa formação dos alunos.

### **9.3 Contribuições do Trabalho**

Como já descrito, o processo de escolha de um polo de apoio presencial pode ter implicações de todas as formas e horizontes de tempo para uma localidade e para os objetivos das IES participantes do CEDERJ. Se a curto prazo pode impactar a economia (comércio, prestação de serviços etc.), a longo prazo a formação de mão de obra qualificada pode atrair investimentos e proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população. Entretanto, em caso de fracasso pode refletir em um custo de oportunidade, já que os recursos poderiam ser utilizados em setores com necessidades mais urgentes.

Nesse sentido, o modelo apresenta uma alternativa para facilitar a tomada de decisão sobre a localização dos polos de apoio presencial, considerando o efeito que na comunidade. O modelo apresentado é simples e prático, possibilitando a utilização sem grandes investimentos ou esforço. Os dados que alimentam o modelo são objetivos e fáceis de serem coletados, tornando o modelo prático e efetivo. Sendo assim, o modelo proposto provou ser uma ferramenta que pode ser utilizado, não só pelo CEDERJ, mas também por outras instituições de ensino com características e objetivos semelhantes.

#### **9.4 Limitações do trabalho**

Como restrição para a elaboração deste trabalho:

- A dificuldade de buscar informação ou de interação social devido a pandemia. O Brasil ainda está sofrendo com os efeitos devastadores da COVID-19, a maioria das IES ainda estão funcionando parcialmente em sistema remoto e presencial, criando um gargalo na comunicação com a comunidade acadêmica e científica.
- O estudo está circunscrito a um contexto particular. A generalização das propostas desta pesquisa carecem da realização de estudo comparativo de aplicabilidade com outro estado brasileiro considerando fatores de temporais e condições de financiamentos para o experimento.

#### **9.5 Proposta para trabalho futuro**

Como proposta para futuro trabalho está o refinamento do modelo atual e o desenvolvimento de um modelo orientado para a seleção de cursos a serem implementados nos polos de apoio presencial nos municípios, bem como aplicação com o uso de outras metodologias de apoio a decisão, como forma de disseminação da informação, considerando a importância da pesquisa efetuada e o seu impacto previsível para a sociedade.

Na possibilidade de aplicabilidade desta proposta, buscar comparar a objetividade da ação pública, bem como nas perspectivas da eficiência e eficácia, na teoria e na prática, na possibilidade de acompanhamento científico, bem como, a ampliação ou diversificação de critérios do sistema proposto com a criação de programas computacionais.

No momento, estão sendo desenvolvidos dois projetos envolvendo problemas de localização. As demandas foram apresentadas pela Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, mais especificamente pela Secretaria de Educação, no qual foi desenvolvido um modelo de roteirização baseado em georeferenciamento para alocação dos alunos da rede municipal de educação. Os dados dos endereços dos alunos foram cruzados com as escolas municipais disponíveis dentro de um limite de distância máximo. E no outro, os dados dos endereços dos alunos foram sobrepostos a localização das escolas, pontos de

## **Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

paradas e terminais e as linhas de ônibus, de forma diminuir a demanda por transporte escolar. Por meio desses projetos, serão elaborados relatórios técnicos e publicações de artigos em periódicos especializados.

### **9.6 Recomendações**

Após a realização do presente trabalho de pesquisa, são apresentadas duas recomendações associadas:

- Caso interesse em investigação descritiva com base ao ensino a distância, recomenda-se visitar às estruturas da IES, afim de evitar atropelos e equívocos em sites ou pesquisas que possam ser consideradas obsoletas ou antigas.
- A compilação e registo sistemático do estado da arte associado com o tema em pesquisa, com o propósito de evitar retrabalho no processo de investigação. Desse modo, aproveitando tempo e esforço para o foco da pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

AGÊNCIA BRASIL EBC. **Censo:** matrículas em cursos superiores de EAD superam presenciais – ensino remoto ultrapassou presencial pela primeira vez, diz INEP. Publicado em 18/02/2022. [Em linha]. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2022-02/censo-matriculas-em-cursos-superiores-de-ead-superam-presenciais>>. Acesso em: fev. 2022.

AGHION, Philippe et al. The causal impact of education on economic growth: evidence from US. **Brookings papers on economic activity**, v. 1, n. 1, p. 1-73, 2009.

AGUIAR, Juliana; FERREIRA, Cristina; GARCIA, Ana Beatriz. Aplicação de modelo de tutoria proativa na modalidade semipresencial de ensino a distância utilizando ferramentas de interatividade e personalização. **Revista Científica de Educação a Distância: EAD em foco. Revista EAD em Foco**, n. 1, p. 45-158, 2010.

ALBUQUERQUE, Jader Cristiano Magalhães de; SALES, Kathia Marise Borges. **Marco regulatório da educação a distância no Brasil: alterações e decorrências do decreto presidencial 9.057/2017**. In: XV Congresso Brasileiro de Ensino à Distância e IV Congresso Internacional de Educação Superior a Distância, Natal-RN, 2018.

ALVES, J. R. M. **A história da EAD no Brasil**. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Orgs.) Educação a Distância: o Estado da Arte. São Paulo: Pearson Education, 2009.

ALMEIDA, Everton. **Fundamentos de EaD e Ambientação Virtual**. 2021.

ALMEIDA, Adiel Teixeira de. **Processo de decisão nas organizações:** construindo modelos de decisão multicritério /Adiel Teixeira de Almeida. São Paulo: Atlas, 2013.

ANSELIN, Luc; VARGA, Attila; ACS, Zoltan. Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. **Journal of urban economics**, v. 42, n. 3, p. 422-448, 1997.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

ANUP. **Queda no orçamento para educação superior em sete anos pode atingir R\$ 100 bi, diz estudo.** 17 de maio de 2022. [Em linha]. Disponível em:<<https://anup.org.br/noticias/queda-no-orcamento-para-educacao-superior-em-sete-anos-pode-atingir-r-100-bi-diz-estudo/>>. Acesso em: out. 2022.

AQUINO, Carla Nogueira Patrão; PEREIRA, Luíz Augusto Caldas; ERTHAL JÚNIOR, Milton. Modelagem multicritério para estabelecimento de polos de educação a distância nas mesorregiões do Instituto Federal Fluminense. In: **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 13, n. 28, p. 90-110, mai/ago, 2017.

ARAÚJO, Rhoberta Santana de; JEZINE, Edneid e. A expansão da educação a distância no Brasil e as contradições entre capital e trabalho. In: **Rev. Int. Educ. Sup.**, Campinas-SP, v.7, p. 1-14, 2021.

ASSUMPÇÃO, Georgia Souza; CASTRO, Alexandre de Carvalho; CHRISPINO, Álvaro. **Políticas públicas em educação superior a distância: um estudo sobre a experiência do Consórcio CEDERJ.** In: *Ensaio*, Rio de Janeiro: v. 26, n. 99, p. 445-470, abr./jun. 2018.

AUDRETSCH, Bruce. Agglomeration and the location of innovative activity. In: **Oxford review of economic policy**, v. 14, n. 2, p. 18-29, 1998.

AVEZEDO, Érica de Melo. Análise do Perfil dos Alunos Ingressantes de um Curso de Licenciatura em Química Semipresencial de um Polo do Sistema UAB: Um Guia Acerca das Publicações sobre o Tema em Questão. In: **EaD em Foco**, v. 10, n. 2, e1141, 2020.

BARCELOS, Fernanda Caire Lima de. **Vantagens e desvantagens do ensino à distância no Exército Brasileiro.** 2021.

BARROS, Claudia Cristiane Andrade et al. **Precarização do trabalho docente: reflexões em tempos de pandemia e pós pandemia.** *Ensino em Perspectivas*, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2021.

BARROS, Magno da Silva; MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela de Oliveira. **O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso.** In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador-BA, out.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

2019.

BARRETO, Raquel Goulart. **A educação a distância no discurso da “democratização”**. Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional (Curitiba. Impresso), v. 6, p. 43-55, 2011.

BARRETO, Raquel Goulart. **A formação de professores a distância como estratégia da expansão do ensino superior**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1299-1318, out./dez. 2010.

BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC**. Educação e Pesquisa, v. 29, p. 271-286, 2003.

BASSOLI, Dyjalma Antonio; DA SILVA, Edileine; ROMEIRO, Artieres Estevao. **Ensino por meio de laboratórios virtuais durante a pandemia de Covid-19: estudo de caso sobre inclusão digital no estado do alagoas**. Revista de Educação da Unina, v. 3, n. 1, 2022.

BENDER, Thomas (Ed.). The university and the city: From medieval origins to the present. **Oxford University Press on Demand**, 1988.

BENNEWORTH, Paul; SANDERSON, Alan. The regional engagement of universities: Building capacity in a sparse innovation environment. **Higher Education Management and Policy** , v. 21, n. 1, p. 1-18, 2009.

BENNEWORTH, Paul (Ed.). Universities and Regional Economic Development: Engaging with the Periphery. **Routledge**, 2018.

BERCOVITZ, Janet; FELDMAN, Maryann. The mechanisms of collaboration in inventive teams: Composition, social networks, and geography. **Research Policy**, v. 40, n. 1, p. 81-93, 2011.

BERNARDINELLI, Muriana Carrilho; DE ALMEIDA, Camila Sanchez Aleixo. **A transgressão do direito fundamental à educação e os retrocessos no ensino consequência do COVID 19: Desafios da educação no pós pandemia**. Pensar Acadêmico, v. 18, n. 5, p. 923-949, 2020.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

BERNARDES, Américo Tristão; E ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. Cross-over, thresholds, and interactions between science and technology: lessons for less-developed countries. **Research Policy**, v. 32, n. 5, p. 865-885, 2003.

LO BIANCO, Vittorio; FARIA, Lia. A experiência do consórcio cederj e a democratização do ensino superior no estado do Rio De Janeiro. In: Revista Teias v. 20 • n. 56 • Jan./Mar. 2019.

BIELSCHOWSKY, Carlos. **Consórcio CEDERJ**: a história da construção do projeto. In: EAD em foco, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 68-27, 2017.

BIELSCHOWSKY, Carlos; MASUDA, Masako Oya. Diplomação na Educação Superior a distância. In: **UNIREDE**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 2018.

BORGES, F. A. F. **A EaD no Brasil e o Processo de Democratização do Acesso ao Ensino Superior: Diálogos Possíveis**. EaD em Foco, v. 5, n. 3, 19 dez. 2015.

BOUCHER, Gerry; CONWAY, Cheryl; VAN DER MEER, Els. Tiers of engagement by universities in their region's development. **Regional Studies**, v. 37, n. 9, p. 887-897, 2003.

BORNIA, Antonio Cezar; WERNKE, Rodney. A contabilidade gerencial e os métodos multicriteriais. In: **Revista Contabilidade & Finanças**. FIPECAPÍ – FEA – USP. v.14, n. 25, p. 60-71, jan./abr. 2001. [Em linha]. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcf/a/sMV9Z8pGrmcHymLPMq5WWCj/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, De 20 De Dezembro De 1996**. [Em linha]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: jul. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 2.494, de 10 de Fevereiro de 1998**. [Em linha]. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1998/decreto-2494-10-fevereiro-1998-397980-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: jul. 2021.

BRASIL. **Decreto Nº 9.057, de 25 De Maio De 2017**. [Em linha]. Disponível em:

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm)>. Acesso em: ago. 2021

BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Contexto, 2021.

BRESCHI, Stefano; LISSONI, Francesco. Mobility of skilled workers and co-invention networks: an anatomy of localized knowledge flows. **Journal of economic geography**, v. 9, n. 4, p. 439-468, 2009.

BREZNITZ, Shiri M.; FELDMAN, Maryann P. The engaged university. **The Journal of Technology Transfer**, v. 37, n. 2, p. 139-157, 2012.

BROILO, Liane; NETO, Gilberto Broilo. **Pandemia 2020 e a EaD: o impacto do Covid-19 no ensino brasileiro**. Educação, Cultura e Comunicação, v. 12, n. 23, 2021.

BROWN, Ross. Mission impossible? Entrepreneurial universities and peripheral regional innovation systems. **Industry and innovation**, v. 23, n. 2, p. 189-205, 2016.

CANIËLS, Marjolein CJ; VAN DEN BOSCH, Herman. The role of higher education institutions in building regional innovation systems. **Papers in Regional Science**, v. 90, n. 2, p. 271-286, 2011.

CASSIANO, Keila Mara; LACERDA, Fátima Kzam Damaceno de; BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; MASUDA, Masako Oya. **Distribuição espacial dos polos do CEDERJ: uma análise estatística**. In: Ensaio: Rio de Janeiro, v. 24, n. 90, p. 82-108, jan/mar, 2016. [Em linha]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v24n90/1809-4465-ensaio-24-90-0082.pdf> . Acesso em: 14 jul. 2022.

CAVALCANTI, Lourdes Maria Rodrigues; GUERRA, Maria das Graças Gonçalves Vieira. **Os desafios da universidade pública pós-pandemia da Covid-19: o caso brasileiro**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 30, p. 73-93, 2021.

CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Pedro da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

CHARLES, David; KITAGAWA, Fumi; UYARRA, Elvira. Universities in crisis?—new challenges and strategies in two English city-regions. **Cambridge journal of regions, economy and society**, v. 7, n. 2, p. 327-348, 2014.

CHATTERTON, Paul; GODDARD, John. The response of higher education institutions to regional needs. **European Journal of Education**, v. 35, n. 4, p. 475-496, 2000.

COENEN, Lars. The role of universities in the regional innovation systems of the North East of England and Scania, Sweden: providing missing links? **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 25, n. 6, p. 803-821, 2007.

CONSED. Ensino remoto. Brasília, 2020. [Em linha]. Disponível em: <https://www.consed.org.br/> Acesso em: 14 jul. 2022.

COOKE, Philip N.; HEIDENREICH, Martin; BRACZYK, Hans-Joachim (Ed.). Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World. **Psychology Press**, 2004.

COOKE, Philip; LEYDESDORFF, Loet. Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage. **The Journal of technology Transfer**, v. 31, n. 1, p. 5-15, 2006.

COSH, Andy; HUGHES, Alan; LESTER, R. UK plc: just how innovative are we? Findings from the Cambridge–MIT Institute International Innovation Benchmarking Project. The Cambridge-MIT Institute, 2006.

COSTA, Adriano Ribeiro da. A educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. In: **Revista Científica da FASETTE**, 2017.

COSTA, Paula Araujo da. **Arranjos institucionais de implementação**: analisando o Consórcio CEDERJ. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, Rio de Janeiro, 2021.

COWAN, Robin; ZINOVYEVA, Natalia. University effects on regional innovation.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

**Research Policy**, v. 42, n. 3, p. 788-800, 2013.

COSTA, José Fabiano da Serra; CORREIA, Marcelo Goulart; SOUZA, Letícia Tissi Tracierra D. **Auxílio à decisão utilizando o método AHP** – análise competitiva dos softwares estatísticos. In: XXX Encontro Nacional De Engenharia De Produção, São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

COSTA, Renata Maria Paiva da; SILVA, Antônio Valricelio Linhares da; NETO ARRAIS, Enéas de Araújo Arrais. **Aspectos nefastos da pandemia da Covid-19 sobre a política de educação no Brasil**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, p. e29310313313-e29310313313, 2021.

CRUZ, J. R.; LIMA, D. da C. B. P. Trajetória da educação a distância no Brasil: políticas, programas e ações nos últimos 40 anos. In: **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 13, n. 13, Abril de 2019

DA SILVA, Gildo Rodrigues; DA SILVA, Arlindo Carlos Rocha; DA SILVA HORTÊNCIO, Rafael. **Educação a distância e os desafios gerados pela tecnologia**. *Cadernos da FUCAMP*, v. 18, n. 35, 2019.

DA SILVA, Iasmim Ferreira; CARNEIRO, Analupe Bheatriz; FELICIO, Cinthia Maria. **Reflexões sobre a educação à distância: possibilidades e enfrentamentos**. In: Anais do CIET: EnPED: 2020-(Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância). 2020.

DAMASCENO, Michele dos Santos. **A educação à distância (EAD) como prática de democratização do ensino superior no Brasil: problemáticas e perspectivas**. Monografia (Graduação em licenciatura em Ciências Biológicas) Instituto Federal Goiano, Campus CERES, 2020, 29 p.

D'ÁVILA, Cristina; MACHADO, Roberto; RADEL, Daniela. **O olhar de estudantes de licenciatura da Universidade Federal da Bahia sobre EaD e ensino de Didática no contexto da pandemia pela COVID-19:** "The view of education degree students at the Federal University of Bahia on distance education and teaching in the context of the pandemic by COVID-19". *Revista Cocar*, n. 9, 2021.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

DE ARAÚJO SOARES, Rodrigo; SILVA, Gláucia Alves. **Regulamentos da EaD no Brasil e o Impacto da Portaria Nº 343/2020 no Ensino Superior**. EaD em Foco, v. 10, n. 3, 2020.

DE CASTRO, Adriel Alexsander Monteiro; DE LACERDA, Fátima Kzam Damaceno; DO NASCIMENTO SABA, Celly Cristina Alves. **O distanciamento social e a formação de professores na modalidade semipresencial: relato das vivências no curso de Ciências Biológicas no Polo Magé/RJ**. Em Rede-Revista de Educação a Distância, v. 9, n. 1, p. 1-23, 2022.

DE MELO AZEVEDO, Érica. **Análise do Perfil dos Alunos Ingressantes de um Curso de Licenciatura em Química Semipresencial de um Polo do Sistema UAB: Um Guia Acerca das Publicações sobre o Tema em Questão**. EaD em Foco, v. 10, n. 2, 2020.

DE OLIVEIRA, Dayane Horwat Imbriani et al. **Qualidade da EaD: Textos Políticos e suas Descontinuidades**. In: Anais do IV Seminário de Educação a Distância da Região Centro-Oeste. SBC, 2022.

DE SOUZA, Daniele Lopes et al. **A contribuição do Ensino a Distância na formação dos alunos do Curso de Ciências Contábeis na visão dos discentes de uma IES Privada em Fortaleza-Ceará**. Série Educar-Volume 10 Tecnologia, p. 46. 2020.

DIANA, Juliana Bordinhão. **O polo de apoio presencial e o desenvolvimento econômico: uma leitura do entorno**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2015.

DOS SANTOS, Janeide Bispo; DA SILVA SANTOS, Jean. **A Pandemia e as “Atividades não presenciais”**: estratégia de inserção da EaD enquanto privilégio de classe e raça.

DOS SANTOS, Marcos Pereira. **Adequando o projeto político-pedagógico escolar ao contexto da educação remota em tempos de (pós) pandemia de COVID-19: pensares-fazeres urgentes e emergentes no “novo normal”**. Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais, v. 18, n. 1, 2020.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

DOSI, Giovanni. The nature of the innovative process. **Technical change and economic theory**, 1988.

DRUCKER, Joshua; GOLDSTEIN, Harvey. Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. **International regional science review**, v. 30, n. 1, p. 20-46, 2007.

ECHEVERRIA, Ieda Gomes. **Ensino híbrido, EAD e remoto: dificuldade e vantagens encontradas por estudantes, pais e professores**. 2021.

ESMERALDO, Luiz Regis Azevedo; DA COSTA SILVANO, Antônio Marcos. **Ensino remoto como alternativa no Curso de Hotelaria do Instituto Federal do Ceará, em tempos de Covid-19**. EaD & Tecnologias Digitais na Educação , v. 9, n. 11, p. 127-132, 2021.

ETZKOWITZ, Henry; KLOFSTEN, Magnus. The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. **R&D Management**, v. 35, n. 3, p. 243-255, 2005.

ETZKOWITZ, Henry; DZISAH, James. Rethinking development: circulation in the triple helix. *Technology Analysis & Strategic Management*, v. 20, n. 6, p. 653-666, 2008.

FELDMAN, Maryann; LOWE, Nichola. Policy and collective action in place. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 11, n. 2, p. 335-351, 2018.

Fernandes, A. (2010). Academy-industry links in Brazil: Evidence about channels and benefits for firms and researchers. **Science and Public Policy**, 37(7), 485-498.

FERNANDES, Joana Castro. Do Ensino A Distância Ao Ensino Remoto De Emergência: Desafios Da Terminologia Pós-Covid19. In: **Polissema – Revista de Letras do ISCAP**, v. 21, 2021.

FRANCO, Alexia Pádua; LAPA, Andrea Brandão; ALONSO, Kátia Morosov. **Entre velhos e novos dilemas: a educação e o ensino emergencial remoto**| colaboração de texto, 2020.

FGV (Fundação Getúlio Vargas). **Mapa da Inclusão Digital**. Rio de Janeiro: FGV, CPS, 163

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

2012, 173 p. [Em linha]. Disponível em: <[https://www.cps.fgv.br/cps/bd/Mid2012/MID\\_FT\\_FGV\\_CPS\\_Neri\\_TextoPrincipal\\_Fim\\_GRAFICA\\_fim.pdf](https://www.cps.fgv.br/cps/bd/Mid2012/MID_FT_FGV_CPS_Neri_TextoPrincipal_Fim_GRAFICA_fim.pdf)> . Acesso em: out. 2021.

FILHO PEIXOTO, Joel. **Modelagem multicritério aplicada a seleção de municípios para abertura de polos de educação a distância**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes-RJ, 2016.

FREEMAN, Richard; FREEMAN, Christopher; FREEMAN, Sandra. Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan. **Burns & Oates**, 1987.

FREEMAN, Chris. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FREITAS, André Luis Policani; MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela Oliveira. A metodologia de multicritério como ferramenta para tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso. In: **GEPROS**, ano 1, n. 2, 2006. [Em linha]. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/116>>. Acesso em: fev. 2022.

GARCIA, Renato; ARAÚJO, Veneziano; MASCARINI, Suelene. The role of geographic proximity for university-industry linkages in Brazil: An empirical analysis. **Australasian Journal of Regional Studies**, The, v. 19, n. 3, p. 433-455, 2013.

GIOLO, Jaime. **Educação a distância: tensões entre o público e o privado**. Educação & Sociedade (Impresso), v. 31, p. 1271-1298, 2010.

GIOLO, Jaime. **A educação a distância e a formação de professores**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1211-1234, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 14 de Jul. 2022.

GODDARD, J. B. Managing the university/regional interface. **Higher Education Management and Policy**, 1997.

GODDARD, John B.; CHATTERTON, Paul. Regional Development Agencies and the knowledge economy: harnessing the potential of universities. **Environment and planning**

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

**C: Government and Policy**, v. 17, n. 6, p. 685-699, 1999.

GODDARD, John et al. Universities as anchor institutions in cities in a turbulent funding environment: vulnerable institutions and vulnerable places in England. **Cambridge Journal of regions, economy and society**, v. 7, n. 2, p. 307-325, 2014.

GODDARD, John; ROBERTSON, Douglas; VALLANCE, Paul. Universities, Technology and Innovation Centers and regional development: the case of the North-East of England. **Cambridge Journal of Economics**, v. 36, n. 3, p. 609-627, 2012.

GODDARD, John; HAZELKORN, Ellen; VALLANCE, Paul (Ed.). The civic university: The policy and leadership challenges. **Edward Elgar Publishing**, 2016.

GODDARD, John; PUUKKA, Jaana. The engagement of higher education institutions in regional development: An overview of the opportunities and challenges. **Higher education management and policy**, v. 20, n. 2, p. 11-41, 2008..

GUIMARÃES, André Rodrigues; MAUÉS, Ogaíses Cabral. **Ensino Remoto na Educação Superior Pública**. In: **RTPS (Revista Trabalho, Política e Sociedade)**, v. 6, n. 10, p. 155-174, jan-jun 2021. [Em linha]. Disponível em: <<http://costalima.ufrj.br/index.php/RTPS/article/view/827>>. Acesso em jan. 2021.

GUIMARÃES, Valeria Lima et al. **A pandemia COVID-19 e a educação superior em Turismo no Estado do Rio de Janeiro (Brasil): notas preliminares de pesquisa**. Rosa dos Ventos, v. 12, n. 3, p. 1-18, 2020.

HANUSHEK, Erik A.; WOESSMANN, L. In DJ Brewer & PJ McEwan. **Economics of Education**, p. 60-67, 2010.

HANUSHEK, Eric A. Economic growth in developing countries: The role of human capital. **Economics of education review**, v. 37, p. 204-212, 2013.

HERMANNSSON, Kristinn et al. The regional economic impact of more graduates in the labour market: A ‘micro-to-macro’ analysis for Scotland. **Environment and Planning A**, v. 46, n. 2, p. 471-487, 2014.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

HIRSCHMAN, A. O. The strategy of economic development. Yale: **Yale University Press**. 1958.

HOSPERS, Gert-Jan; DESROCHERS, Pierre; SAUTET, Frédéric. The next Silicon Valley? On the relationship between geographical clustering and public policy. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 5, n. 3, p. 285-299, 2009.

HONORATO, Hercules Guimarães. **Os meandros da educação e da aprendizagem em meio à pandemia covid-19: os desafios e as lições**. REVES-Revista Relações Sociais, v. 4, n. 1, p. 01001-01019, 2021.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Censo da Educação Superior**, 2005. Brasília: Inep, 2005.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Censo da Educação Superior 2020**. Brasília: Inep, 2022.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância**. Brasília: Inep, 2017.

INKLAAR, Robert; TIMMER, Marcel P.; VAN ARK, Bart. Market services productivity across Europe and the US. **Economic Policy**, v. 23, n. 53, p. 140-194, 2008.

JAFFE, Adam B.; TRAJTENBERG, Manuel; HENDERSON, Rebecca. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 108, n. 3, p. 577-598, 1993.

JONES, Glen A. **Universities and Regional Development: A Critical Assessment of Tensions and Contradictions**. 2012.

JORGE, Wellington Junior. EAD, **Híbrido e semipresencial: utilização de novas tecnologias na educação**. PR: Uniedusul. 2020.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

JORGENSON, Dale W.; HO, Mun S.; STIROH, Kevin J. Growth of US industries and investments in information technology and higher education. **Economic Systems Research**, v. 15, n. 3, p. 279-325, 2003.

KEMENY, Tom et al. The economic value of local social networks. **Journal of Economic Geography**, v. 16, n. 5, p. 1101-1122, 2016.

KEMPTON, Louise. Delivering smart specialization in peripheral regions: the role of Universities. **Regional Studies, Regional Science**, v. 2, n. 1, p. 489-496, 2015.

KRČMÁŘOVÁ, Jana. The third mission of higher education institutions: Conceptual framework and application in the Czech Republic. **European Journal of Higher Education**, v. 1, n. 4, p. 315-331, 2011.

LARISSA, Costa dos Santos; MENEGASSI, Cláudia Herrero Martins. **A história e a expansão da educação a distância: um estudo de caso da UNICESUMAR**. In: Revista GUAL, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 208-228, jan. 2018.

LA BIANCO, Vittorio; FARIA, Lia. **A Experiência do Consórcio CEDERJ e a democratização do ensino superior no Estado do Rio de Janeiro**. In: Revista Telas, v. 20, n. 56, jan./mar. 2019.

LACERDA, Fátima Kzam Damaceno de; OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Os polos de apoio presencial no estado do Rio de Janeiro: que espaços e tempos são esses?** In: Em Rede: Revista de Educação a Distância, v. 4, n. 2, 2017.

LEBEAU, Yann; COCHRANE, Allan. Rethinking the ‘third mission’: UK universities and regional engagement in challenging times. **European Journal of Higher Education**, v. 5, n. 3, p. 250-263, 2015.

LEITE, Jaci Correa. **Pensando criticamente os desafios da educação**. In: BAYMA Fátima. (Org.). Educação Corporativa - desenvolvendo e gerenciando competências. Educação Corporativa - desenvolvendo e gerenciando competências. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda., 2004, v. 1, p. 144-148.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

LIMA, Kátia Regina de Souza. **A política de ensino superior a distância no Brasil nos anos de neoliberalismo**. In: perspectiva, v. 29, n. 1, p. 19-47., jan./jun. 2011.

LOURENÇO, Marilú do Nascimento do Salvador. **(Re)aprendizagem do professor do Ensino Superior face ao triângulo educação, tecnologia e aprendizagem no Ensino à Distância**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Fernando Pessoa Porto, 2021

LUNDVALL, Bengt-Ake et al. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. 1992.

MAIESKI, Alessandra; CASAGRANDE, Ana Lara; ALONSO, Kátia Morosov. **Educação a distância em tempos de pandemia: implicações e perspectivas**, 2020.

MARQUES, Marcos Vinícius dos Santos. **Vantagens e desvantagens da educação a distância como recurso de ensino no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais 1º ano: uma análise**, 2020.

MARTINS, Ronel Ximenes. **A COVID-19 e o fim da educação a distância: um ensaio**. In: Em Rede, v. 7, n.1, p. 242-256, jan./jun., 2020. [Em linha]. Disponível em:<<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620/574>>. Acesso em: jan. 2022.

MARTINS, Tânia Barbosa. A política de institucionalização de polos de apoio presencial da Universidade Aberta do Brasil. In: **Revista Científica ECCOS**, n. 45, p. 273-289, jan./abr. 2018.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MATTOS, M. de C. C. M., & Fonseca da Silva, M. C. da R. (2019). **Marco Regulatório da Educação à Distância no Brasil de 1961 a 2017: uma Análise Histórico-Crítica**. EaD Em Foco, 9(1). DOI: [10.18264/eadf.v9i1.751](https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.751)

MÉDICI, Mônica Strege; TATTO, Everson Rodrigo; LEÃO, Marcelo Franco. **Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas**

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

**ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus.** Revista Thema, v. 18, p. 136-155, 2020.

MENDES, Josiane Lima et al. **Educação à Distância e Docência no Ensino Superior: Mudança de Paradigma Através da Utilização das Tecnologias no Processo de Ensino e Aprendizagem em Tempos de Pandemia da Covid 19/Distance Education and Teaching in Higher Education: Changing the Paradigm Through The use of Technologies in the Teaching and Learning Process in Times of Pandemics of Covid 19.** ID on line. Revista de psicologia, v. 15, n. 55, p. 755-768, 2021.

MEC. **Desenvolver a educação profissional e tecnológica por meio da educação a distância é o objetivo da Rede e-Tec Brasil.** [Em linha]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/rede-e-tec-brasil>>. Acesso em: ago. 2021.

MEC. **Documento técnico contendo estudo analítico das diretrizes, regulamentações, padrões de qualidade/regulação da EAD, com vistas a identificar políticas e indicadores de expansão da Educação Superior em EAD.** Brasília-DF, fevereiro de 2014.

MEC. **Indicadores de qualidade para cursos de graduação a distância.** Brasília, maio, 2000. [Em linha]. Disponível em: <<http://www.unirio.br/cead/arquivos-da-cead/indicadores-de-qualidade-para-cursos-de-graduacao-a-distancia>>. Acesso em: jul. 2021.

MEC. **Portaria nº 335, de 6 de fevereiro de 2002.** [Em linha]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/P335.pdf>>. Acesso em jul. 2021.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MORAN, José Manuel. **Mudanças na educação superior presencial e a distância.** In: NETTO, Antônio Carbonari et al. A Anhanguera e os processos de aprendizagem e ensino: Lendo o contexto e o texto. Porto Alegre: ICDEP, 2012b. cap. D. p. 79-89.

MORAN, José Manuel. **A contribuição das tecnologias para uma educação inovadora.** Contrapontos, Itajaí, v. 4, n. 2, p. 347-356, maio/ago. 2004.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

MOREIRA, Vinícius da Silva *et al.* **Implantação e utilização do ensino remoto: vantagens e desvantagens.** In: X Jornacitec-Jornada Científica e Tecnológica. 2021.

NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. Neoclassical vs. evolutionary theories of economic growth: critique and prospectus. **The Economic Journal**, v. 84, n. 336, p. 886-905, 1974.

NOBREGA, Fellipi Vilar da Ascensão. **Vantagens da educação a distância na capacitação dos agentes da administração do Exército Brasileiro.** 2020.

OLIVEIRA, Camila Victória Sousa et al. **Ensino remoto e a pandemia de COVID-19: Os desafios da aplicação de aulas práticas.** In: VII Congresso Nacional de Educação. 2020.

PASSOS, Marize Lyra Silva. **Educação a distância: breve histórico e contribuições da Universidade Aberta do Brasil e da Rede e-TEC Brasil.** Vitória: Passos, 2018.

PÂLSSON, Carl Magnus; GÖRANSSON, Bo; BRUNDENIUS, Claes. Vitalizing the Swedish university system: implementation of the ‘third mission’. **Science and Public Policy**, v. 36, n. 2, p. 145-150, 2009.

PELINESCU, Elena. The impact of human capital on economic growth. **Procedia Economics and Finance**, v. 22, p. 184-190, 2015.

PERNICE, Michele Abib. **EaD como contribuição positiva para inclusão social.** Revista Científica Educação, v. 7, n. 11, p. 1311-1318, 2022.

PEREIRA, Luis Augusto Caldas; PATRÃO, Carla Nogueira; ERTHAL, Milton. Expansão da educação a distância no território fluminense: um enfoque multicritério. In: **Revsita Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, n. 12, 01 sem. 2017. [Em linha]. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf/article/view/36735/25934>>. Acesso em: fev. 2022.

PINHEIRO, Rómulo; CHARLES, David; JONES, Glen A. Equity, institutional diversity and regional development: a cross-country comparison. **Higher Education**, v. 72, n. 3, p.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

307-322, 2016.

PIRES, André. **A COVID-19 e a educação superior no Brasil:** usos diferenciados das tecnologias de comunicação virtual e o enfrentamento das desigualdades educacionais. In: *EDUCACIÓN*, v. XXX, n. 58, 2021.

PRISCILA, Bicalho de Souza Dayane. **Relação covid-19 x evasão no ensino superior lato sensu na modalidade EAD.** Revista Augustus, v. 27, n. 54, p. 151-166, 2021.

PORTAL G1. **Ensino superior privado teve queda de 8,9% nas matrículas de cursos presenciais, indica pesquisa.** [Em linha]. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/08/mesmo-antes-da-pandemia-ensino-superior-privado-teve-queda-de-89percent-nas-matriculas-de-cursos-presenciais-indica-pesquisa.ghtml>>. Acesso em: jan. 2022.

PORTAL G1. **Mapa da vacinação contra Covid-19 no Brasil.** [Em linha]. Disponível em: <<http://especiais.g1.globo.com/bemestar/vacina/2021/mapa-brasil-vacina-covid/>>. Acesso em: jan. 2022.

RAMOS, Rodrigo Resende *at al.* **Telefone celular em sala de aula: uma análise do emprego do recurso tecnológico como ferramenta de apoio pedagógico.** Cadernos da Educação Básica, V. 6, P. 35-51, 2021. [Em linha]. Disponível em: <http://cp2.g12.br/ojs/index.php/cadernos/issue/view/191>

RAPINI, Márcia Siqueira et al. University—industry interactions in an immature system of innovation: Evidence from Minas Gerais, Brazil. **Science and Public Policy**, v. 36, n. 5, p. 373-386, 2009.

REZENDE, Wanderley Moura; DIAS, Ana Isabel de Azevedo Spinola. Educação a distância e ensino presencial: incompatibilidade ou convergência?. **EAD em Foco**, v. 1, n. 1, 2010.

ROSENBERG, Nathan; NATHAN, Rosenberg. **Inside the black box:** technology and

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

economics. Cambridge university press, 1982.

SAVA, Pedro Pascoal; DIAS, Ana Cecília Machado; FARIAS, Helena Portes Sava de; FARAIS, Bruno Matos de. **A educação a distância no ensino de graduação no Brasil**. In: CIET (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias)/ENPED (Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância), UFSCAR, 2018. [Em linha]. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/816>>. Acesso em: out. 2021.

SERRA, Maurício; ROLIM, Cássio. Desenvolvimento e engajamento regional: o papel das universidades. **Observando o Desenvolvimento Regional Brasileiro: Processos, Políticas e Planejamento**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2013.

SERRA, MAURÍCIO; ROLIM, CÁSSIO; BASTOS, ANA PAULA. Universidades e Desenvolvimento **Regional as Bases**. 2018. [Em linha]. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Marjorie-Guarenghi/publication/335892931\\_Educacao\\_e\\_crescimento\\_economico\\_Uma\\_analise\\_de\\_insumo-produto\\_In\\_Universidades\\_e\\_Developolvimento\\_Regional\\_Serra\\_Rolim\\_Bastos/links/5d827b3e299bf1996f774c86/Educacao-e-crescimento-economico-Uma-analise-de-insumo-produto-In-Universidades-e-Desenvolvimento-Regional-Serra-Rolim-Bastos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marjorie-Guarenghi/publication/335892931_Educacao_e_crescimento_economico_Uma_analise_de_insumo-produto_In_Universidades_e_Developolvimento_Regional_Serra_Rolim_Bastos/links/5d827b3e299bf1996f774c86/Educacao-e-crescimento-economico-Uma-analise-de-insumo-produto-In-Universidades-e-Desenvolvimento-Regional-Serra-Rolim-Bastos.pdf)>. Acesso em 24 de Julho de 2022.

SCHWARTZMAN, S. Masificación, equidad y calidad: los retos de la educación superior en Brasil. Análisis del período 2009-2013. **Políticas de educación superior en Iberoamérica 2009-2013**, p. 199-248, 2009.

SMITH, Helen Lawton. Universities, innovation, and territorial development: a review of the evidence. **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 25, n. 1, p. 98-114, 2007.

SILVA, Fabrício Martins Carvalho da; ABREU, Júlio Cesar Andrade de. **Aplicação do método de análise em rede na instalação de polos de educação a distância na região Serrana Fluminense**. In: **Revista EDAPECI**, v. 19, n. 1 p. 28-43, jan./abr.,2019. [Em linha]. Disponível em:<<https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/9664/pdf>>. Acesso em:

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

15 fev. 2022.

SILVA, Fabrício Martins Carvalho da. **Avaliação de critérios para instalação de polos de apoio presencial para cursos de educação distância**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda-RJ, 2018. [Em linha]. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/9445/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Fabr%C3%ADcio%20Martins%20Carvalho%20da%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

Acesso em: 15 fev. 2022.

SILVA, Fabrício Martins Carvalho da; HERNÁNDEZ, Cecília Toledo; ABREU, Júlio César Andrade. Avaliação de critérios para a instalação de polos de apoio presencial para cursos de ensino a distância utilizando o *Analytic Network Process*. In: **COMPETÊNCIA Revista da Educação Superior do SENAC-ES**, v. 10, n. 2, dez. 2017.

SILVEIRA, Claudia Alexandra Bolela. **Educação a distância e a evasão: Estudo de caso da realidade no polo UAB de Franca**". In: SIED (Simpósio Internacional de Educação a Distância)/ENPED (Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância), Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, set.2012.

SOUZA, Robson. A educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. In **Revista Científica FASETE**, 2017.

STORPER, Michael; VENABLES, Anthony J. Buzz: face-to-face contact and the urban economy. **Journal of economic geography**, v. 4, n. 4, p. 351-370, 2004.

TEIXEIRA, Larissa de Araújo Correia et al. **Saúde mental dos estudantes de Medicina do Brasil durante a pandemia da coronavirus disease 2019**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 70, p. 21-29, 2021.

TEIXEIRA, Roseane Fernandes. **A EAD nos cursos de graduação no Brasil: argumentos favoráveis e desfavoráveis à oferta**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

TEIXEIRA, Roseane Fernandes. **A EAD nos cursos de graduação no Brasil: argumentos**

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

favoráveis e desfavoráveis à oferta. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

TRIPPL, Michaela; SINOZIC, Tanja; LAWTON SMITH, Helen. **The role of universities in regional development: Conceptual models and policy institutions in the UK, Sweden and Austria.** *European Planning Studies*, v. 23, n. 9, p. 1722-1740, 2015.

TRIPPL, Michaela; SINOZIC, Tanja; SMITH, Helen Lawton. **The Role of Universities in Regional Development: Conceptual Models and Policy Institutions in the UK, Sweden and Austria.** In: *European Planning Studies*, 23:9, ISSN: 1722-1740, DOI: 10.1080/09654313.2015.1052782

UNIREDE. **Histórico da UNIREDE.** [Em linha]. Disponível em: <<https://www.aunirede.org.br/portal/quem-somos/historico/>>. Acesso em: jul. 2021.

VELOSO, Braian; MILL, Daniel. **Institucionalização da educação a distância pública enquanto fenômeno essencialmente dialético.** *Educação em Revista*, v. 38, 2022.

VEUGELERS, Reinhilde; DEL REY, Elena. **The contribution of universities to innovation, (regional) growth and employment.** 2015.

VICENTE, José Gil; DE SOUZA, Pierre André. **A inclusão social do ensino-aprendizado pelas tecnologias digitais da educação e as modalidades de ensino em tempos da COVID 19.** *Confluências| Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito*, v. 24, n. 1, p. 128-139, 2022.

VIEIRA, Anna Myrian T. Lannes et al. **O impacto da pandemia–Coronavírus no uso de tecnologia educacional: uma pesquisa exploratória no Estado do Rio de Janeiro.** *Sustainable Business International Journal*, v. 1, n. 93, 2021.

VIEIRA, Miriam. **História da Educação a Distância no Brasil: uma análise política, econômica e social sobre a política educacional de formação de professores.** SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2016.

WENCZENOVICZ, Thaís Janaína. **Ensino a distância, dificuldades presenciais:**

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

perspectivas em tempos de COVID-19. In: **RIAEE (Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara)**, v. 15, n. 4, p. 1750-1768, out/dez 2020. [Em linha]. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13761/9551>>. Acesso em: jan. 2022.

## **APÊNDICE**

### **A1 – Artigo Submetido**

#### **PROPOSTA DE UM MODELO DE ANÁLISE DE DECISÕES LOCACIONAIS PARA OS CURSOS NA MODALIDADE SEMI-PRESENCIAL, OFERECIDOS PELA UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.**

**Rodrigo Resende Ramos<sup>17</sup>, Luis Borges Gouveia<sup>18</sup>, Anabela Mesquita<sup>19</sup>**

#### **RESUMO**

O Ensino a Distância (EAD) tem sido um importante instrumento de inclusão e qualificação das pessoas no Brasil, que é um país de extrema desigualdade social e econômica em diferentes regiões e mesorregiões, sendo necessárias políticas públicas no sentido de promover o desenvolvimento social e econômico por meio de uma educação inclusiva. Com esse objetivo, o consórcio CEDERJ (Centro de Educação à Distância do Rio de Janeiro) foi criado como uma política pública de ensino no âmbito do estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de promover a inclusão social e econômica de milhares de pessoas que antes não teriam a oportunidade de estudar em um universidade pública. Idealizado em 1999, seguindo os ideais de Darcy Ribeiro, que ensejava criar a Universidade Aberta do Brasil, em que o CEDERJ foi um pontapé inicial, funcionando pelo formato de consórcio, onde cada agente (municípios, estado e governo federal) teriam um papel a cumprir. Sendo assim, a decisão de localização de um polo a distância torna-se importante devido à mobilização política e de recursos necessários para a sua implantação. O modelo atual não observa o impacto social e econômico da existência de um polo presencial no município ou na região. Muitos municípios demanda a existência de um polo como uma política de ensino, mas sem ter as condições adequadas para o seu funcionamento ou sem analisar o impacto que terá na comunidade. E o presente trabalho tem como objetivo geral propor um modelo de tomada decisões para o problema de localização de polos presenciais para o Consórcio do CEDERJ, utilizando critérios de inclusão social e econômica E como método de agregação, a Análise Multicritério de Apoio à Decisão (AMD), de forma a oferecer um suporte eficaz para a escolha de locais direcionados à abertura de um polo de apoio presencial para cursos na modalidade semipresencial. Como aspectos metodológicos, foi proposto um modelo baseado em critérios de seleção (cinco critérios) que julgados por meio de uma escala (Escala de Saaty), foi realizada uma comparação par a par, permitindo a construção de uma matriz de hierarquização (modelo AHP). Como resultado, obteve-se a avaliação das alternativas e a escolha de melhor desempenho, evidenciando a efetividade que o modelo pode proporcionar aos tomadores de decisões do Consórcio CEDERJ/CECIEJ. Como indicadores foram escolhidos: salário médio, taxa de ocupação (empregos formais/população), taxa de professores por alunos matriculados, Numero de IES públicas na mesorregião (Até 50km), Desempenho no IDEB (médias dos anos iniciais e finais da rede municipal e estadual). Para demonstração do modelo, foram escolhidas quatro cidades da região Norte Fluminense: Conceição de Macabu (A1), Quissamã (A2), São João da Barra (A3) e Carapebus (A4). Para cada critério foram criadas planilhas de comparação par a par,

---

<sup>17</sup> Universidade Fernando Pessoa

<sup>18</sup> Universidade Fernando Pessoa

<sup>19</sup> Universidade Fernando Pessoa

## **Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

para o cálculo das Prioridades Médias Locais (PML's) por meio da tabela de Saaty, que seriam os desempenhos das alternativas e os cálculos dos Índices de Consistências dos julgamentos. E depois os critérios foram comparados par a par os critérios, com a finalidade de calcular os pesos. Para a seleção da melhor alternativa, foi calculado o vetor global, que dá-se por uma média ponderada, por meio da multiplicação dos pesos dos critérios e desempenhos das alternativas analisadas. Como conclusão, este trabalho alcançou o objetivo previsto, propondo um modelo de tomada de decisões para a seleção de polos de apoio presencial do CEDERJ, por meio da utilização de uma análise multicritério. Foi evidenciado, que o modelo desenvolvido ficou restrito às informações disponíveis, e por isso, o ponto forte é justamente a sua facilidade de implementação.

### **1. INTRODUÇÃO**

O Ensino a Distância (EAD) tem sido um importante instrumento de inclusão e qualificação das pessoas no Brasil, que é um país de extrema desigualdade social e econômica, em diferentes regiões e mesorregiões. Sendo necessário um planejamento no sentido de promover o desenvolvimento social e econômico por meio de sua racionalização e efetiva implementação. Antes de abordar as hipóteses a serem desenvolvidas, é importante evidenciar as características que envolvem o EAD.

O ensino a distância no Brasil teve um desenvolvimento de forma acentuada. Entre 2008 e 2018, a representação do EAD em números de matrículas passou de 19,8% para 40%. Já em 2020, esse percentual foi para 53,4%, ultrapassando 2 milhões de estudantes. De acordo com a Agência Brasil EBC (2022), entre 2010 e 2020, o número de matrículas no ensino presencial diminuiu 13,9%, enquanto no EAD, houve um aumento de 428,2%. Diante desse cenário, o Consórcio CEDERJ/CECIERJ, foi planejado em 1999 na Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, mas tendo a sua primeira oferta de cursos em 2001. O CEDERJ possui uma grande oferta de cursos no estado do Rio de Janeiro, cobrindo todos as regiões e presentes em 35 municípios em 7 regiões, com mais de 16 mil já formados. No primeiro semestre de 2022 foram 7624 vagas para 17 cursos, no total são mais 45 mil alunos matriculados.

O CEDERJ foi criado baseado nas ideias de Darcy Ribeiro, servindo para promover a inclusão de pessoas em regiões onde o ensino público não está disponível. O modelo obteve sucesso e servindo de modelo para a criação da UAB (Universidade Aberta do Brasil) em 2005. Esse papel tem sido cumprido, mas a elaboração de um modelo de avaliação de alternativas pode fomentar o planejamento de implementar polos em locais com maior necessidade e, assim, promover o desenvolvimento do município e da região. Outro fator importante, é apresentado por Cassiano et al (2016, apud Silva e Abreu, 2019), somente 39,81% dos alunos do CEDERJ residem no mesmo município do polo presencial. E 60,19% dos alunos têm que se deslocar, em média, 51,6 quilômetros para chegarem ao polo presencial do qual fazem parte. Os resultados desta pesquisa, mostram que o polo tem importância regional e que ele diminui gradativamente o número de viagens por parte dos alunos, pois a distância é uma das principais causas que atrapalham os alunos a frequentarem as tutorias e por esse motivo deixam de tirar o máximo proveito da estrutura existente.

Diante do cenário apresentado, o desenvolvimento deste trabalho será orientado pelo seguinte questionamento: Como definir a melhor localização de um polo presencial mediante ao impacto social e econômico na região? A hipótese é que a utilização de um método de tomada de decisão utilizando critérios que considerem o impacto econômico e social, do polo de apoio presencial, em determinada região será importante para subsidiar os gestores do consórcio no planejamento e gestão do Consórcio CEDERJ/CECIERJ. Entretanto, surge outro questionamento, uma vez definido a localização do polo presencial, quais cursos deveriam ser ofertados? Como o consórcio CEDERJ/CECIERJ oferta cursos semipresenciais de forma gratuita, as decisões sobre quais cursos devem ser oferecidos não seguem uma lógica de mercado, mas mediante a uma demanda social. Entretanto, como os cursos irão ofertar mão de obra para o mercado de trabalho, deve ser considerado o seu impacto de modo a promover o seu desenvolvimento e não o êxodo de mão de

## **Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

obra qualificado para outras regiões com maiores ofertas de emprego. Então, serão analisados e tratados esses dois problemas inerentes a decisão de localização de polos presenciais do Consórcio CEDERJ/CECERJ.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo geral propor um modelo de tomada de decisões para o problema de localização de polos presenciais para o Consórcio do CEDERJ, utilizando critérios de inclusão social e econômico. E como método de agregação, a Análise Multicritério de Apoio à Decisão (AMD), que ofereça suporte eficaz para a escolha de locais direcionados à abertura de um polo de apoio presencial para cursos à distância e para a seleção de cursos a serem ofertados.

Este trabalho está estruturado de forma a construir um encadeamento lógico e uma estrutura simples e de fácil compreensão. Na presente seção, foram apresentados o problema e sua contextualização e o objetivo. Na seção 2, foram apresentados os aspectos metodológicos que envolvem a pesquisa e o modelo proposto para a seleção de polos regionais. Na seção 3 são apresentados os resultados da pesquisa, dando ênfase a análise dos resultados. E por fim, na última seção são apresentadas as considerações finais sobre o desenvolvimento desse trabalho, bem como as restrições e as propostas para futuros trabalhos sobre o tema.

### **2. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

O método proposto consistirá, primeiramente, na definição dos critérios de seleção das alternativas e posteriormente na metodologia de agregação e julgamento das alternativas avaliadas.

#### **2.1 Os Critérios Locacionais**

Para a elaboração dos critérios locacionais foram considerados os modelos analisados na revisão bibliográfica, entre os critérios utilizados estão:

**Tabela 1:** Critérios e subcritérios analisados

<b>Critérios utilizados</b>	<b>Subcritérios</b>	<b>Autor(es)</b>
População	Público-Alvo Número de Habitantes	Peixoto Filho (2016) Peixoto Filho (2016), Silva (2018 e 2019), Silva et al (2017)
Domícilios com computador		Silva (2018 e 2019), Silva et al (2017)
Residências com acesso a internet		Peixoto Filho (2016) , Silva e Abreu (2019), Silva (2018), Silva et al (2017)
Demanda Futura	Número de Escolas de Ensino Médio Número de matrículas	Peixoto Filho (2016) Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), Peixoto Filho (2016), Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)
Vocação Econômica Concorrência	Local Regional	Peixoto Filho (2016) Peixoto Filho (2016) Peixoto Filho (2016)
Escolas com Ensino Médio		Silva e Abreu (2019), Silva (2018), Silva et al (2017)
Proximidade de polos do CEDERJ		Silva (2018), Silva e Abreu (2019), Silva et al (2017)

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Número de habitantes na faixa etária de 15 a 39 anos	Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017), Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)
IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica)	Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017)
IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal)	Pereira, Patrão e Erthal Júnior (2017)
Nº de campus de IF's na mesorregião	Aquino, Pereira e Erthal Júnior (2017)

Fonte: Elaboração Própria

Como pode observado, são poucos os trabalhos desenvolvidos com o objetivo de seleção de polos de apoio presencial e, por isso, são poucos os critérios elencados. Há de se considerar que alguns dos critérios acima tem divulgação periódica, dificultando a análise e avaliação. Como o objetivo é criar um modelo baseado na inclusão social e econômica, se houver mais de uma opção de polo regional, a escolha do município deveria considerar o impacto social e econômica na região. Sendo assim, os critérios escolhidos seriam:

**Tabela 2:** Critérios Utilizados para a Seleção de Polos Presenciais

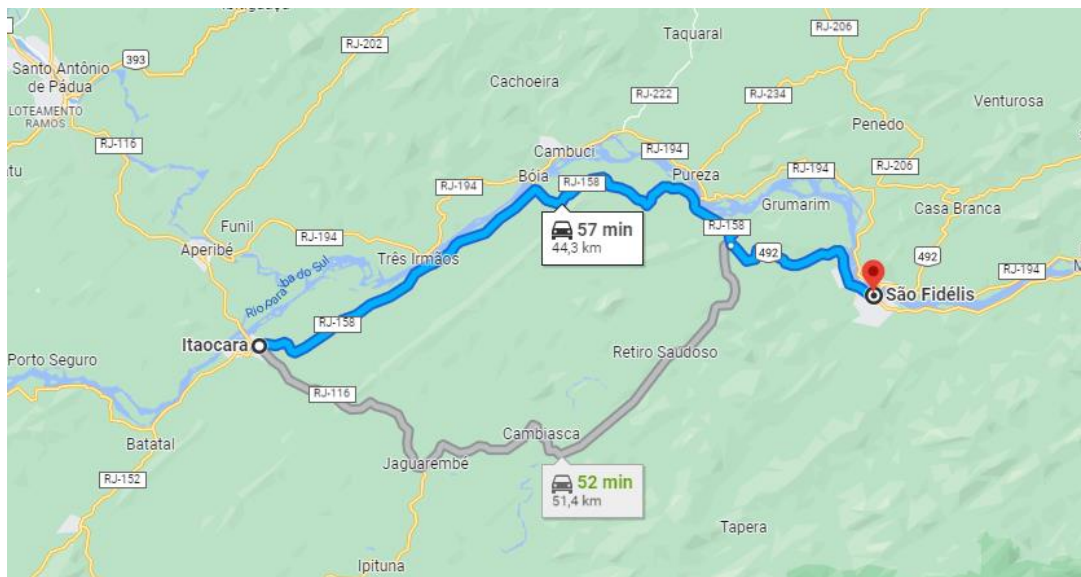
<b>Critérios</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
Salário médio mensal formal	Dado divulgado pelo IBGE que leva em consideração os salários formais de cada cidade.	IBGE
Taxa de ocupação	Taxa que mede o percentual da população com ocupação formal.	IBGE
Taxa de professores por alunos matriculados	Número de professores dividido pelo número de alunos da rede básica de educação (infantil, fundamental e médio).	IBGE e Secretarias Municipais de Educação, Coordenações regionais de educação
Numero de IES públicas na mesorregião		Site das instituições
Desempenho no IDEB		IBGE

Os critérios apresentados na tabela 2, foram selecionados pela sua simplicidade de obtenção de dados, que estão disponíveis em bancos de dados de instituições públicas e privadas. O critério “Salário médio mensal formal” é disponível pelo IBGE de forma periódica, sendo portanto disponível. E quanto maior for o salário médio mensal, pior será a avaliação. Em relação a taxa de ocupação, que também é um dado disponível em vários bancos de dados, como por exemplo: IBGE, CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) e em algumas secretarias municipais. E quanto maior for essa taxa, pior será a avaliação. O critério “taxa de professores por alunos matriculados”, foi idealizado devido ao fato que o CEDERJ oferece muitos cursos de licenciatura, sendo portanto um grande formador de professores que irão atuar nas redes públicas municipais e estaduais de ensino, além da rede privada. Nesse critério, quanto maior for a taxa de professores por alunos matriculados, pior será a avaliação (nota). E quanto ao critério “Numero de IES públicas na mesorregião”, considera-

## Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização

se que o perfil de alunos que procuram os cursos do CEDERJ, são aqueles que procuram o ensino gratuito de qualidade ofertado pelas IES públicas. Sendo assim, os cursos ofertados pelas IES privadas tanto no presencial quanto a distância, não interferem na demanda pelos cursos do CEDERJ. Entretanto, se há universidades públicas que ofereçam os mesmos cursos que o CEDERJ, de forma presencial, isso poderá ser um contraponto. Os dados sobre a existência de cursos podem ser facilmente obtidos nos sites das secretarias ou das próprias IES. O critério “desempenho no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica)”, é um indicador da necessidade de formação ou melhoria dos profissionais da educação, por isso a maioria dos cursos ofertados pelo CEDERJ são direcionados para essa base, quanto menor for esse indicador maior será a necessidade de capacitação.

A princípio, seria utilizado o critério “A proximidade de outros polos do CEDERJ”, sendo esse um dos indicadores já utilizados pelo consórcio para a instalação de polos, pois há uma previsão de deslocamento de até 50 quilômetros entre a residência e o polo presencial. Os outros indicadores também utilizados são: o número de alunos que terminarem o ensino médio no ano anterior em cada município, a existência de infraestrutura de acesso e de um ensino superior presencial e público no local. (SILVA et al, 2017). Mas nem sempre esse critério é levado em consideração, por exemplo, há um polo no município de Itaocara e outro em São Fidélis, e a distância entre os dois é de 44 km, passando pela RJ-158.



**Figura 1:** Distância entre São Fidélis e Itaocara

Fonte: GoogleMaps®

Outro exemplo seria a distância entre os polos de Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana, nesse caso 36km, e entre Miracema e Santo Antônio de Pádua, 16km. O mais importante seria considerar o impacto que a abertura do polo teria no município e arredores. No caso dos municípios supracitados, a mobilidade torna-se difícil e restrita por serem pequenos e economicamente pouco desenvolvidos. Então, o polo conseguiria atender as necessidades de formação e capacitação da mão de obra local. Uma vez definidos os indicadores, será analisado o método de agregação e ordenação.

### 2.2 O método AHP

De acordo com Freitas, Marins e Souza (2005), as técnicas de análise multicritério surgiram na década de 70, como opção aos métodos de otimização e ortodoxos da Pesquisa Operacional. Os métodos de Pesquisa Operacional, surgiram durante a Segunda Guerra Mundial e tinham a finalidade de auxiliar nas decisões, principalmente, ligadas a logística

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

de suprimentos. Entretanto, esses eram muito robustos, não permitindo a subjetividade dos decisores. Sendo a análise multicritério uma resposta mais flexível e adaptável.

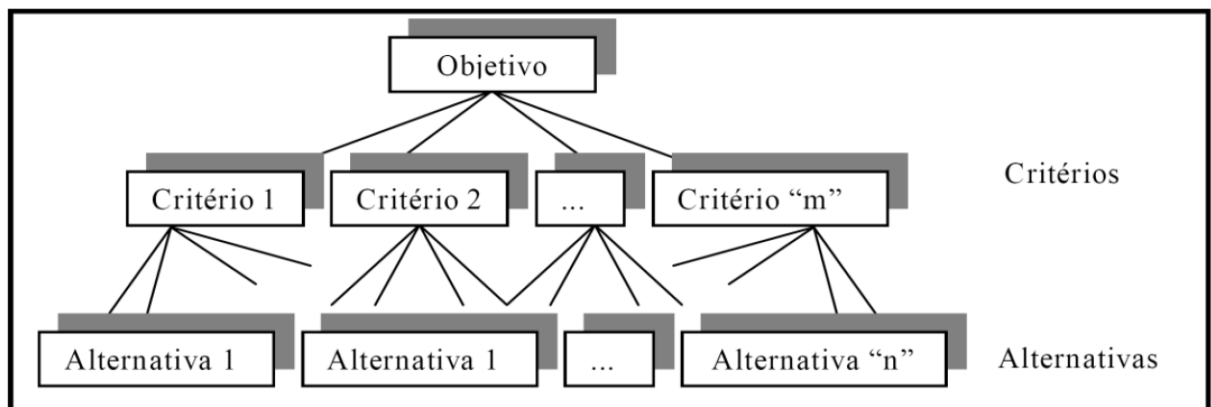
Segundo Almeida (2013),

[...] um problema de decisão multicritério consiste numa situação, em que há pelo menos duas alternativas de ação para se escolher, e essa escolha é conduzida pelo desejo de se atender a múltiplos objetivos, muitas vezes conflitantes entre si. Esses objetivos estão associados às consequências da escolha pela alternativa a ser seguida. A esses objetivos são associadas variáveis que os representam e permitem a avaliação de cada alternativa, com base em cada objetivo. Essas variáveis podem ser chamadas de critérios, atributos ou dimensões.

Diehl (1997, p.38 apud Bornia & Wernke, 2001) diz que a análise multicritério não busca uma solução ótima para um dado problema, diferentemente dos modelos de otimização, mas a mais coerente com a escala de valores e com o método utilizado. Envolve uma tentativa de racionalização de atributos, que em muitos casos são subjetivos, mas não se restringem somente a este tipo de abordagem. Sendo assim, o problemas de multicritérios incorrerá na escolha de um método de análise ou de ponderação com base em uma escola de valores.

Dentro desse contexto, surge o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*), proposto por Saaty, que criou um modelo estruturado para estabelecer os objetivos e critérios numa forma hierárquica. De acordo com Barros, Marins e Oliveira (2009), o método AHP busca tratar a complexidade com a decomposição e divisão do problema em fatores, que podem ainda ser decompostos em novos, até ao nível mais baixo, claros e dimensionáveis e estabelecendo relações para depois sintetizar. Dessa forma, segundo Costa (2002) e Barros, Marins e Oliveira (2009) e este método baseia-se em três etapas de pensamento analítico:

- iv. **Construção de hierarquias:** no método AHP, o problema é estruturado em níveis hierárquicos, facilitando a compreensão e avaliação. O modelo baseia-se na estruturação hierárquica dos critérios e alternativas, sendo que o primeiro nível da hierarquia corresponde ao objetivo geral do problema, o segundo aos critérios e o terceiro as alternativas. Conforme afirmam Bornia e Wernke (2001), a ordenação hierárquica permite ao decisor obter uma visão holística do sistema e de seus componentes, bem como as interações existentes e os impactos que os mesmos exercem sobre o sistema. A figura 2 apresenta a estrutura hierárquica básica do método AHP.



**Figura 2:** Estrutura Hierárquica Básica. Fonte: Barros, Marins e Souza (2009)

- v. **Definição de prioridades:** fundamenta-se na habilidade do ser humano de perceber o relacionamento entre objetos e situações observadas, comparando pares, à luz de

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

um determinado foco, critério ou julgamentos paritários. De acordo com Costa (2002; apud TREVIZANO & FREITAS, 2005), neste princípio é necessário cumprir as seguintes etapas:

- **julgamentos paritários:** julgar par a par os elementos de um nível da hierarquia à luz de cada elemento em conexão em um nível superior, compondo as matrizes de julgamento  $A$ , com o uso das escalas apresentadas na tabela 17.

**Tabela 3:** Escala Numérica de Saaty

Escala numérica	Escala Verbal	Explicação
1	Ambos elementos são de igual importância	Ambos elementos contribuem com a propriedade de igual forma
3	Moderada importância de um elemento sobre o outro	A experiência e a opinião favorecem um elemento sobre o outro
5	Forte importância de um elemento sobre o outro	Um elemento é fortemente favorecido.
7	Importância muito forte de um elemento sobre o outro	Um elemento é muito fortemente favorecido sobre o outro
9	Extrema importância de um elemento sobre o outro	Um elemento é favorecido pelo menos com uma ordem de magnitude de diferença
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre as opiniões adjacentes	Usados como valores de consenso entre as opiniões
Incremento 0.1	Valores intermediários na graduação mais fina de 0.1	Usados para graduações mais finas das opiniões

Fonte: Freitas, Marins e Souza (2006, p. 53)

A quantidade de julgamentos necessários para a construção de uma matriz de julgamentos genérica  $A$  é  $n(n-1)/2$ , onde  $n$  é o número de elementos pertencentes a esta matriz. Segundo Barros, Marins e Souza (2009, p. 4), os elementos de  $A$  são definidos pelas condições:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \text{ onde:} \quad \begin{aligned} a_{ij} &> 0 \Rightarrow \textit{positiva} \\ a_{ij} &= 1 \therefore a_{ji} = 1 \\ a_{ij} &= 1/a_{ji} \Rightarrow \textit{recíproca} \\ a_{ik} &= a_{ij} \cdot a_{jk} \Rightarrow \textit{consistência} \end{aligned} \quad (1)$$

- **a normalização das matrizes de julgamento:** construção de matrizes normalizadas por meio da soma dos elementos de cada coluna das matrizes de julgamento e posterior divisão de cada elemento destas matrizes pelo somatório dos valores da respectiva coluna;
  - **cálculo das prioridades médias locais (PML's):** são as médias das linhas dos quadros normalizados;
  - **cálculo das prioridades globais:** nesta etapa deve-se identificar um vetor de prioridades global (PG), que abarque a prioridade associada a cada alternativa em relação ao foco principal.
- vi. **consistência lógica:** tem como objetivo verificar se os julgamentos realizados foram consistentes e coerentes. Sendo assim, deve-se calcular a "Razão de Consistência" dos julgamentos, denotada por  $RC = IC/IR$ , onde  $IR$  é o "Índice de Consistência Randômico", sendo obtido para uma matriz recíproca de ordem  $n$ , com elementos não-negativos e gerada randomicamente. O "Índice de Consistência ( $IC$ )" é dado por  $IC =$

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

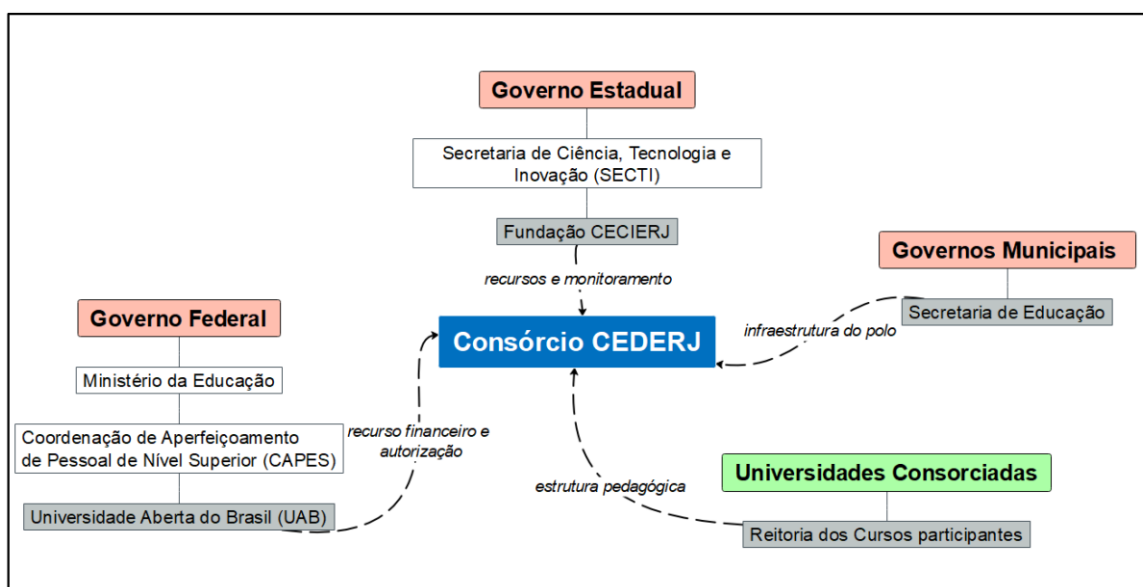
$(\lambda_{\text{máx}} - n)/(n-1)$ , onde  $\lambda_{\text{máx}}$  é o maior autovalor da matriz de julgamentos. Segundo Saaty (2000) a condição de consistência dos julgamentos é  $RC \leq 0,10$ . (FREITAS, MARINS e SOUZA, 2006 e BARROS, MARINS e SOUZA, 2009)

### 3. ESTUDO DE CASO

#### 3.1 O CEDERJ

O consórcio CEDERJ tem sido um grande instrumento de democratização do ensino no estado do Rio de Janeiro, ofertando cursos de graduação de qualidade para inúmeras pessoas que não teriam, de outra forma, acesso as universidades públicas.

Como relatam Assumpção, Castro Chrispino (2018) e Bielschowsky (2017), o conceito do CEDERJ começou a ser formulado em 1999 pela Secretaria de Estado Ciência e Tecnologia, baseando-se nos ideais de Darcy Ribeiro, que pretendia criar a Universidade Aberta do Brasil, com a união de várias universidades públicas brasileiras. O projeto foi efetivado em 2000, tendo a formação inicial com seis universidades públicas: UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFF (Universidade Federal Fluminense), UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro), UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense) e UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro). Logo depois, a Fundação CECIERJ (Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro) foi criada pela Lei complementar nº 103 de 18 de março de 2002, sendo um órgão vinculado à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – (SECTI), ampliando as políticas de ensino, desenvolvendo projetos nas áreas de Graduação a Distância (Consórcio CEDERJ); Divulgação Científica; Pré-Vestibular Social; Extensão (Formação Continuada de Professores) e CEJA (Ensino de Jovens e Adultos). (CEDERJ, 2020). A figura abaixo mostra a ligação existente entre as instituições que fazem parte do Consórcio CEDERJ.



**Figura 3:** Instituições que fazem parte do Consórcio CEDERJ. Fonte: Costa (2021, p. 83)

Como é possível verificar na figura acima, Costa (2021, p. 83), apresenta o papel de cada um dos entes federativos, no qual:

[...] o Governo Estadual, a partir da sua Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), está à frente da implementação do Consórcio, repassando os recursos necessários para a Fundação CECIERJ, fazendo com que ela seja além de responsável legal, a responsável pela gestão financeira do Consórcio CEDERJ. Não encontramos ao analisar os documentos normativos, informações que possam preencher o porquê de a Fundação CECIERJ estar a frente do

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Consórcio.

Dentre os serviços prestados pela Fundação CECIERJ aos cidadãos está (CEDERJ, 2020).:

- VI. a democratização do acesso ao Ensino Superior público, gratuito e de qualidade, utilizando a metodologia de educação à distância com a oferta de cursos de graduação através do Consórcio CEDERJ, em parceria com Instituições de ensino superior públicas (estaduais e federais) do Estado do Rio de Janeiro;
- VII. a oferta de Pré-Vestibular Social;
- VIII. a formação continuada de professores do ensino fundamental, médio e superior através de cursos de extensão, graduação e pós-graduação, atividades curriculares e extracurriculares, presenciais ou à distância, assim como atuações na formação e capacitação prática e teórica de pessoal por meio de educação à distância, no interesse da administração pública estadual e municipal;
- IX. atuação na educação de jovens e adultos – Rede CEJA em parceria com a SEEDUC e a divulgação científica.
- X. O consórcio envolve um esforço conjunto entre as instituições públicas de ensino superior, o governo do estado e os municípios sedes dos polos. As instituições públicas são responsáveis pela criação, gestão acadêmica e implementação dos cursos, o governo do estado é responsável, por meio da Fundação CECIERJ, pelo financiamento por meio de bolsas, materiais didáticos, laboratórios, etc. E os municípios são responsáveis pela sede e infraestrutura local de funcionamento dos polos. Também são os municípios quem indicam as diretoras dos polos. O governo federal também atua por meio da UAB (Universidade Aberta do Brasil) por meio da concessão de bolsas e recursos as universidades.

Atualmente o CEDERJ/CECIERJ envolve as seguintes instituições: UFF (Universidade Federal Fluminense), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro), UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense), CEFET-RJ (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca), IFF (Instituto Federal Fluminense) e FAETEC (Fundação de Apoio à Escola Técnica), IFRJ (Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do do Rio de Janeiro) e a UEZO (Fundação Centro Univeristário Estadual da Zona Oeste). E o Consórcio CEDERJ conta com cursos distribuídos em 37 (trinta e sete) Polos Regionais, em todas as microrregiões do Estado do Rio de Janeiro, conforme é apresentado na tabela 4.

**Tabela 4: Relação de polos e cursos do CEDERJ**

nº	Local	Cursos
1	Angra dos Reis	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Química (UFRJ), Licenciatura em Turismo (UFRRJ), Segurança Pública (UFF).
2	Barra do Pirai	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Geografia (UERJ), Segurança Pública (UFF).
3	Belford Roxo	Administração Pública (UFF), Ciências Contábeis (UFRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Segurança Pública (UFF) e Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ)
4	Bom Jesus do Itabapoana	Administração Pública (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF)

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

5	Campo Grande	Administração Pública (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Turismo (UNIRIO), Segurança Pública (UFF), Engenharia de Produção (CEFET)
6	Cantagalo	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO).
7	Cardoso Moreira	Licenciatura de Pedagogia (UENF)
8	Duque de Caxias	Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em História (UNIRIO), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET)
9	Itaguaí	Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ)
10	Itaocara	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Química (UENF)
11	Itaperuna	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF), Segurança Pública (UFF).
12	Macaé	Administração (UFRRJ), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Turismo (UNIRIO).
13	Magé	Administração (UFRRJ), Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ)
14	Mesquita	Engenharia Meteorológica (UENF), Administração (UFRRJ), Geografia (UERJ)
15	Miguel Pereira	Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET).
16	Miracema	Ciências Contábeis (UFRJ), Licenciatura em Pedagogia (UENF).
17	Natividade	Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO)
18	Niterói	Computação (UFF), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET), Segurança Pública (UFF).
19	Nova Friburgo	Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Química (UENF), Segurança Pública (UFF).
20	Nova Iguaçu	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Química (UFRJ), Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET).
21	Paracambi	Administração Pública (UFF), Ciências Contábeis (UFRJ), Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura Química (UENF), Engenharia de Produção (UFF).
22	Petrópolis	Administração (UFRRJ), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Segurança Pública (UFF)
23	Pirai	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Química (UFRJ).
24	Quatis	Administração

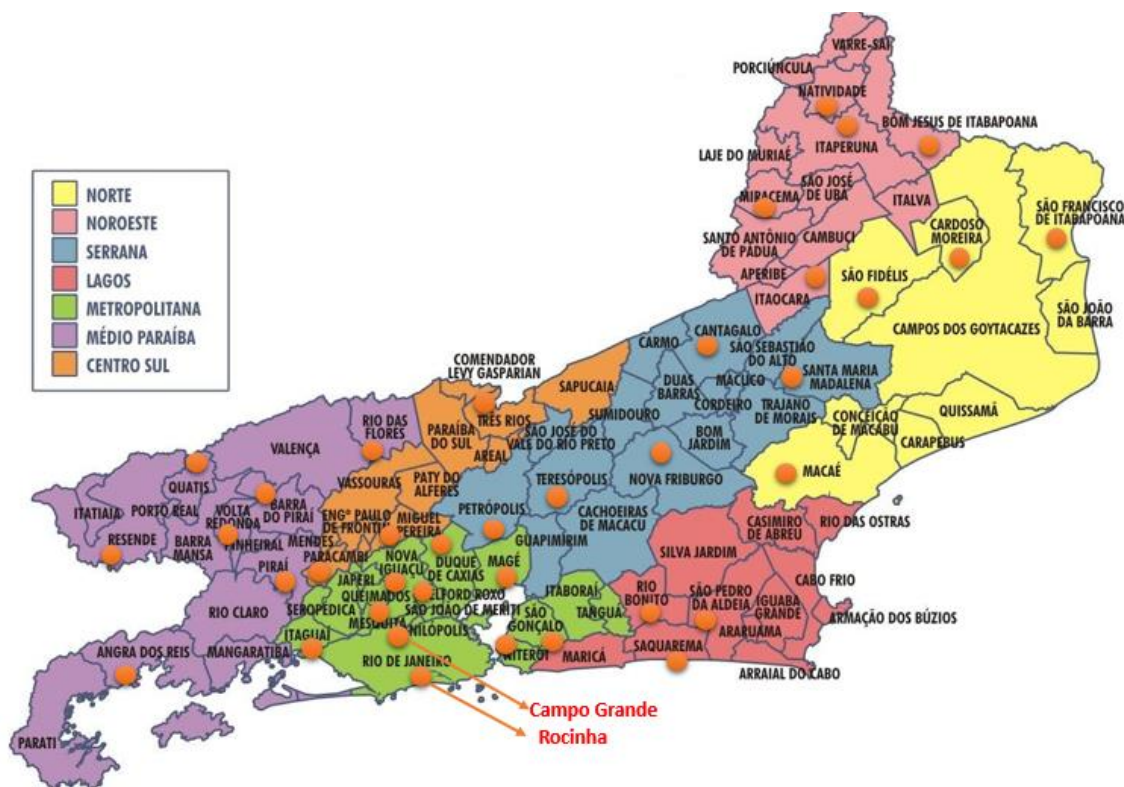
**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

25	Resende	Administração (UFRRJ), Ciências Contábeis (UFRJ), Engenharia de Produção (CEFET), Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ), Licenciatura em História (UNIRIO), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Licenciatura em Turismo (UFRRJ), Segurança Pública (UFF).
26	Rio Bonito	Computação (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Segurança Pública (UFF)
27	Rio das Flores	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO) e Tecnologia em Gestão de Turismo (UFRRJ).
28	Rocinha	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ) e Tecnologia em Gestão de Turismo (CEFET).
29	Santa Maria Madalena	Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO)
30	São Fidélis	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF), Licenciatura em Química (UENF).
31	São Francisco de Itabapoana	Licenciatura em Ciências Biológicas (UENF), Licenciatura em Letras (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UENF), Licenciatura Química (UENF)
32	São Gonçalo	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Engenharia de Produção (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Química (UFRJ), Licenciatura em Turismo (UFRRJ), Segurança Pública (UFF), Ciências Contábeis (UFRJ).
33	São Pedro da Aldeia	Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UERJ)
34	Saquarema	Administração (UFRRJ), Computação (UFF), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO), Licenciatura em Turismo (UFRRJ).
35	Três Rios	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Geografia (UERJ), Licenciatura em Matemática (UNIRIO), Licenciatura em Pedagogia (UERJ), Segurança Pedagogia (UFF).
36	Teresópolis	Licenciatura de Pedagogia (UERJ) e Geografia (UERJ)
37	Volta Redonda	Administração Pública (UFF), Computação (UFF), Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRJ), Licenciatura em Física (UFRJ), Licenciatura em Matemática (UFF), Licenciatura em Pedagogia (UNIRIO).

Fonte: (CEDERJ, 2022, adaptado)

A figura abaixo mostra a dispersão dos polos de forma geográfica no estado do Rio de Janeiro.

## Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização



**Figura 5:** Mapa com a dispersão dos polos do CEDERJ geográfica por região

Como pode ser observado na figura acima, a maior concentração de polos fica na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, devido a grande concentração da população do estado do Rio de Janeiro, ultrapassando 13 milhões de pessoas e concentra mais de 70% da população do estado. Segundo Assumpção, Castro e Chrispino (2018), os cinco municípios com maior densidade de alunos do CEDERJ (normalizados pelo número de habitantes) são: Itaocara, São Fidélis, Cantagalo, Cordeiro e São Sebastião do Alto. Conforme os autores acima citados, há cerca de 8,25 alunos por 1.000 habitantes. E considerando as mesorregiões, a dispersão da densidade ocorre da seguinte forma: Noroeste Fluminense (399/1000 habitantes), Sul Fluminense (3,82/1000 habitantes) e Centro Fluminense (3,77/1.000 habitantes). Segundo Assumpção, Castro e Chrispino (2018), isso demonstra uma priorização de atuação do CEDERJ em áreas distantes da Capital e Campos dos Goytacazes, justamente por possuírem a presença de universidades públicas.

O consórcio envolve um esforço conjunto entre as instituições públicas de ensino superior, o governo do estado e os municípios sedes dos polos. As instituições públicas são responsáveis pela criação, gestão acadêmica e implementação dos cursos, o governo do estado é responsável, por meio da Fundação CECIERJ, pelo financiamento por meio de bolsas, materiais didáticos, laboratórios etc. E os municípios são responsáveis pela sede e infraestrutura local de funcionamento dos polos. Também são os municípios quem indicam os diretores dos polos. O governo federal também atua por meio da UAB (Universidade Aberta do Brasil) por meio da concessão de bolsas e recursos as universidades consorciadas. De acordo com informações descritas no site do CEDERJ (2022):

IV. **Fundação CECERJ:** É responsável pelo gerenciamento do Consórcio CEDERj, cabendo a ela:

- Promoção do intercâmbio de saberes entre as IES consorciadas;
- Manutenção do ambiente virtual de aprendizagem (Plataforma Cederj);
- Manutenção do sistema acadêmico (SistAcad);
- Organização do vestibular;
- Seleção de tutores e coordenadores;

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

- Produção e distribuição dos livros didáticos e das avaliações;
- Organização da matrícula;
- Organização da aula inaugural e visitas docentes, dentre outros.

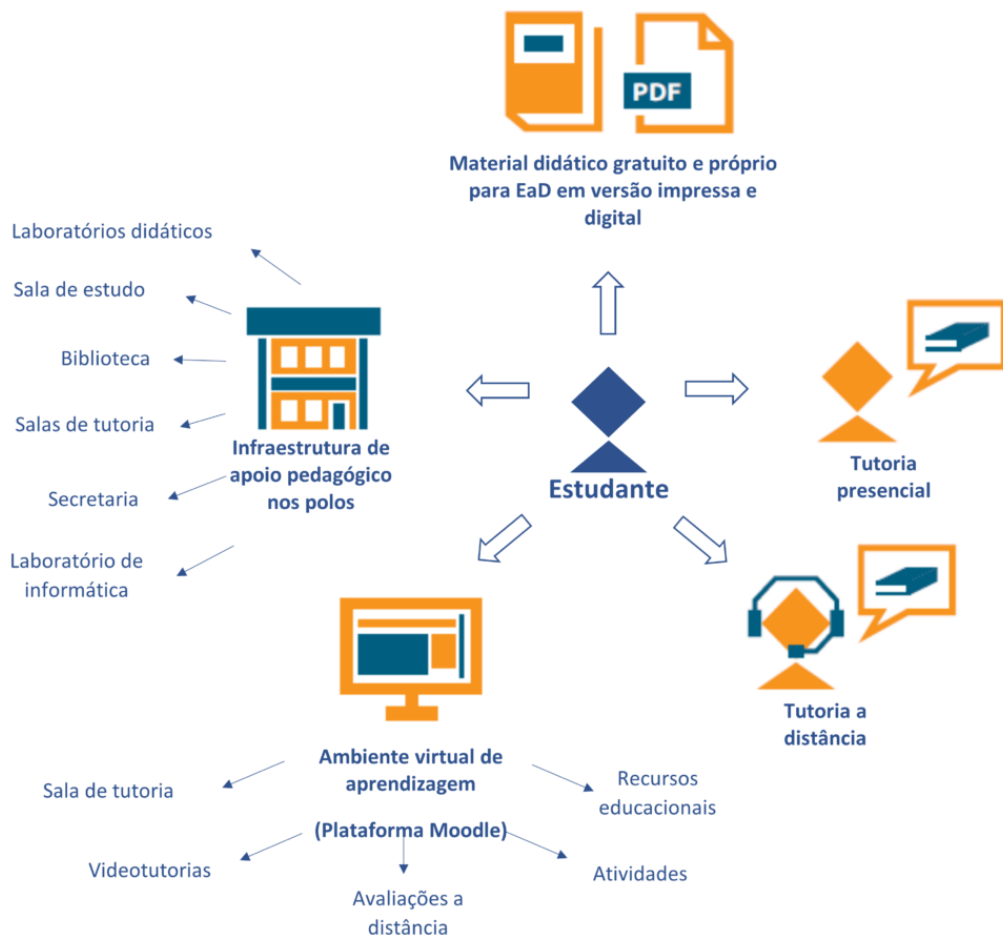
V. **A IES:** é responsável pela oferta dos cursos na modalidade EaD, cabendo a ela:

- Regras do vestibular;
- Diplomação dos estudantes;
- Estabelecimento de normas de estágio;
- Estabelecimento das normas de funcionamento do curso.
- Elaboração do material didático.
- Coordenação e orientação dos tutores presenciais e a distância.

VI. **Polo de Apoio Presencial:** é a referência física do Consórcio para os estudantes, cabendo a ele:

- Infraestrutura de apoio pedagógico para realização das avaliações e atividades presenciais obrigatórias;
- Orientação sobre o curso;
- Apoio administrativo ao estudante.

A figura abaixo apresenta a dinâmica do aluno dentro do consórcio CEDERJ.



**Figura 6:** O modelo de EAD do CEDERJ. Fonte: CEDERJ (2022)

O polo de apoio presencial, dentro do contexto do CEDERJ, tem um papel importante, pois concentra as atividades de tutoria presencial, muito importantes na fase inicial de inserção na modalidade de ensino a distância. Ajudando a criar um vínculo e identidade institucional, e a sua importância vai além da realização das atividades obrigatórias. Na próxima seção,

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

será apresentado a aplicação do modelo proposto.

**3.2 Aplicação do Modelo Proposto**

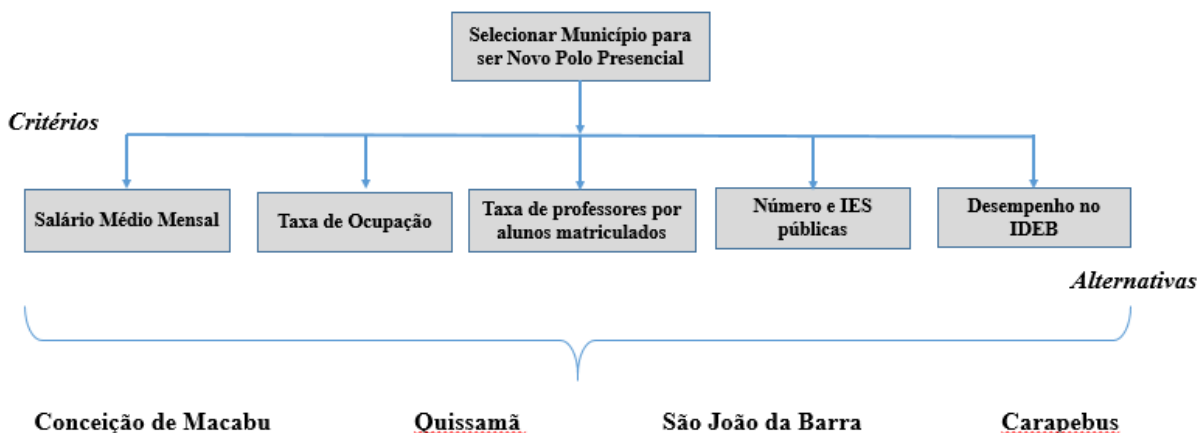
O procedimento proposto seguirá algumas etapas, conforme apresentado por Freitas, Marins e Souza (2006):

6. Estruturação do modelo hierárquico;
7. Emissão das opiniões e das avaliações;
8. Análise das consistências das opiniões;
9. Estabelecimento das prioridades;
10. Desenvolvimento do vetor de prioridade global.

Como alternativas de municípios, foram escolhidos Conceição de Macabu, Quissamã, São João da Barra e Carapebus. Ambos os municípios se localizam na região Norte do estado do Rio de Janeiro, que possui a menor representatividade em relação a existência de polos presenciais.

**3.2.1 Estruturação do Modelo Hierárquico**

Conforme o problema apresentado, o modelo hierárquico ficaria estruturado da seguinte forma:



**Figura 7:** Modelo hierárquico de estruturação do problema

Para facilitar a montagem das planilhas serão escolhidos códigos para cada alternativa, sendo Conceição de Macabu (A1), Quissamã (A2), São João da Barra (A3) e Carapebus (A4).

**Tabela 5:** Dados referentes aos critérios de avaliação por alternativa

<b>Critérios</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
Salário médio	R\$ 2.060,40	R\$ 3.272,40	R\$ 4.363,20	R\$ 2.787,60
Taxa de ocupação (empregos formais/população)	11,33%	14,64%	40,07%	15,95%
Taxa de professores por alunos matriculados	7,14%	6,90%	8,40%	8,05%
Numero de IES públicas na mesorregião (Até 50km)	0	0	4	3
Desempenho no IDEB (médias dos anos iniciais e finais da rede municipal e estadual)	4,06	5,65	4,87	5,1

**Fonte:** IBGE Cidades, TCE e RAIS

A partir da tabela acima, será possível construir a matriz de comparações par a par.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

**3.2.2 Emissão das Opiniões e Avaliações**

Nesta etapa, as alternativas serão avaliadas por meio de combinações binárias (de pares). Para cada um dos critérios, serão expressas as preferências atribuindo um valor numérico para cada comparação par a par estabelecida, conforme a tabela de Saaty (tabela 17). Para a elaboração das matrizes, será utilizado o software Microsoft Excell®. A tabela abaixo apresenta, os julgamentos referentes ao critério salário médio.

**Tabela 6:** Matriz de comparação dos Pares (Critério: Salário ou Renda Média)

	A1	A2	A3	A4
A1	1,00	4,00	8,00	6,00
A2	0,25	1,00	4,00	2,00
A3	0,13	0,25	1,00	0,17
A4	0,17	0,50	6,00	1,00
<b>TOTAL</b>	<b>1,54</b>	<b>5,75</b>	<b>19,00</b>	<b>9,17</b>

A partir da construção da matriz de comparação dos pares (alternativas), procede-se a construção de uma tabela normalizada, que permitirá o cálculo dos pesos ou desempenho das alternativas (Prioridades Médias Locais – PML's).

**Tabela 7:** Matriz Normalizada (Critério: Salário ou Renda Média)

	A1	A2	A3	A4	<b>PML'S</b>
A1	0,65	0,70	0,42	0,65	<b>0,60</b>
A2	0,16	0,17	0,21	0,22	<b>0,19</b>
A3	0,08	0,04	0,05	0,02	<b>0,05</b>
A4	0,11	0,09	0,32	0,11	<b>0,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

Desta forma, para cada critério será construída uma tabela de julgamento e normalizada para o cálculo dos vetores (desempenho). Abaixo seguem as matrizes de comparação e os PML's de cada matriz.

**Tabela 8:** Matrizes de julgamento par a par dos critérios de avaliação

<b>Taxa de Ocupação</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
A1	1,00	2,00	8,00	4,00	<b>0,51</b>
A2	0,50	1,00	6,00	2,00	<b>0,28</b>
A3	0,13	0,17	1,00	0,25	<b>0,05</b>
A4	0,25	0,50	4,00	1,00	<b>0,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,88</b>	<b>3,67</b>	<b>19,00</b>	<b>7,25</b>	<b>1,00</b>
<b>Taxa de Professores /Alunos</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
A1	1,00	0,50	3,00	2,00	<b>0,26</b>
A2	2,00	1,00	4,00	5,00	<b>0,50</b>
A3	0,33	0,33	1,00	0,50	<b>0,10</b>
A4	0,50	0,20	2,00	1,00	<b>0,14</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,83</b>	<b>2,03</b>	<b>10,00</b>	<b>8,50</b>	<b>1,00</b>
<b>Número de IES</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
A1	1,00	1,00	8,00	6,00	<b>0,43</b>
A2	1,00	1,00	8,00	6,00	<b>0,43</b>
A3	0,13	0,17	1,00	0,50	<b>0,05</b>
A4	0,17	0,17	2,00	1,00	<b>0,08</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,29</b>	<b>2,33</b>	<b>19,00</b>	<b>13,50</b>	<b>1,00</b>
<b>IDEB</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

<b>A1</b>	1,00	6,00	3,00	2,00	<b>0,49</b>
<b>A2</b>	0,17	1,00	0,25	0,33	<b>0,07</b>
<b>A3</b>	0,33	4,00	1,00	2,00	<b>0,26</b>
<b>A4</b>	0,50	2,00	0,50	1,00	<b>0,17</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>13,00</b>	<b>4,75</b>	<b>5,33</b>	<b>1,00</b>

Após o cálculo das Prioridades Médias Locais (PML's), dá-se o cálculo do

**3.2.3 Analisar a Consistência das Opiniões Traduzidas**

A análise da consistência é importante para saber se há alguma disparidade entre um julgamento ou outro. Conforme Freitas, Marins e Souza (2006), a inconsistência surge justamente quando um dos decisores, ficam inseguros ou fazem péssimas apreciações ao comparar alguns dos elementos. Por meio de uma série de cálculos, pode-se encontrar uma relação de Consistência. Primeiro, deve-se construir uma nova matriz por meio da multiplicação de cada linha da matriz de julgamento pelo PML's, formando uma matriz 4x1, conforme o exemplo abaixo:

	A1	A2	A3	A4	<b>PML'S</b>
A1	1,00	4,00	8,00	6,00	<b>0,60</b>
A2	0,25	1,00	4,00	2,00	<b>0,19</b>
A3	0,13	0,25	1,00	0,17	<b>0,05</b>
A4	0,17	0,50	6,00	1,00	<b>0,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,54</b>	<b>5,75</b>	<b>19,00</b>	<b>9,17</b>	<b>1,00</b>

$$\begin{aligned}
 (1 \times 0,6) + (4 \times 0,19) + (8 \times 0,05) + (6 \times 0,15) &= \mathbf{2,6904} \\
 (0,25 \times 0,6) + (1 \times 0,19) + (4 \times 0,05) + (2 \times 0,15) &= \mathbf{0,8478} \\
 (0,13 \times 0,6) + (0,25 \times 0,19) + (1 \times 0,05) + (0,17 \times 0,15) &= \mathbf{0,1981} \\
 (0,17 \times 0,6) + (0,5 \times 0,19) + (6 \times 0,05) + (1 \times 0,15) &= \mathbf{0,6445}
 \end{aligned}$$

Após o cálculo da matriz tipo 4x1, o valor de cada linha deverá ser dividido pelo PML's correspondente, sendo:

$$\begin{aligned}
 2,6904 / 0,6 &= \mathbf{4,447163} \\
 0,8478 / 0,19 &= \mathbf{4,434117} \\
 0,1984 / 0,05 &= \mathbf{4,055735} \\
 0,6445 / 0,15 &= \mathbf{4,158255}
 \end{aligned}$$

Sendo assim, o  $\lambda_{max}$  será a média do resultado, da seguinte forma:  $(4,447163 + 4,434117 + 4,055735 + 4,158255) / 4 = \mathbf{4,273818}$ . Com o valor de  $\lambda_{max}$  mediante simples operações, pode-se calcular o IC (Índice de Consistência).

$$\mathbf{IC = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) = (4,273818 - 4) / 3 = 0,091273.}$$

Para calcular o RC (Razão de Consistência) é necessário o IC pelo IAM (Inconsistência Aleatória Média), sendo um valor determinado pela dimensão da matriz e constante da tabela de IAM, conforme abaixo:

**Tabela 9:** Tabela de Inconsistência Aleatória Média

Dimensão da matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inconsistência Aleatória média	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	14,5	1,49

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Fonte: Freitas, Marins e Souza (2006, p. 58)

De acordo com o AHP, é desejável que o RC de qualquer matriz de comparação seja menor ou igual a 0,10. Sendo assim:  $RC = 0,091273/0,89 = 0,10$ . Como o RC ficou dentro do limite desejável, as comparações foram consistentes. O mesmo cálculo deverá ser realizado para cada matriz, para facilitar a compreensão, todos os valores foram sintetizados numa única planilha.

**Tabela 10:** Cálculo de RC para os critérios

<b>Código</b>	<b>Critério</b>	<b>RC</b>
Cr1	Salário Médio	0,10
Cr2	Taxa de Ocupação	0,02
Cr3	Taxa de Professores	0,07
Cr4	Número de IES próximas	0,04
Cr5	Desempenho do IDEB	0,01

### 3.2.4 Estabelecimento das Prioridades

Nesta etapa, serão definidos os pesos (importância) de cada critério, por meio da comparação par a par. A importância ou peso dos critérios pode ser calculado por meio da opinião de diretores ou especialistas, sendo muito comum o uso de métodos como o Delphi. Os julgamentos foram realizados pelo próprio autor, devido às dificuldades por conta da pandemia não foi possível aplicar o método Delphi. Aplicando os mesmos cálculos descritos anteriormente chegou-se a seguinte tabela:

**Tabela 11:** Tabela de Prioridades (Pesos e Importâncias)

	<b>CR1</b>	<b>CR2</b>	<b>CR3</b>	<b>CR4</b>	<b>CR5</b>	<b>Peso/Importância</b>
<b>CR1</b>	1,00	0,33	0,11	0,20	0,14	0,04
<b>CR2</b>	3,00	1,00	0,17	0,50	0,25	0,08
<b>CR3</b>	9,00	6,00	1,00	4,00	2,00	0,47
<b>CR4</b>	5,00	2,00	0,25	1,00	0,50	0,15
<b>CR5</b>	7,00	4,00	0,50	2,00	1,00	0,27
<b>TOTAL</b>	<b>25,00</b>	<b>13,33</b>	<b>2,03</b>	<b>7,70</b>	<b>3,89</b>	<b>1,00</b>

**RC = 0,02**

### 3.2.5 Desenvolvimento do Vetor Global

Essa é a fase final, no qual serão calculados os desempenhos de cada alternativa a luz dos critérios de avaliação, sendo calculado por meio da multiplicação do PML's e os pesos dos critérios.

**Tabela 12:** Desempenho das Alternativas à luz dos Critérios de Avaliação

<b>Critérios</b>	<b>Pesos</b>	<b>Desempenho</b>			
		<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
CR1	0,04	0,60	0,19	0,05	0,15
CR2	0,08	0,51	0,28	0,05	0,15
CR3	0,47	0,26	0,50	0,10	0,14
CR4	0,15	0,43	0,43	0,05	0,08
CR5	0,27	0,49	0,07	0,26	0,17
<b>Pontuação</b>		<b>0,3838</b>	<b>0,3484</b>	<b>0,1307</b>	<b>0,1417</b>

Conforme apresentado na tabela acima, a alternativa com melhor desempenho foi o município de Conceição de Macabu, seguido por Quissamã, Carapebus e São João da Barra.

### **3.3 Análise Dos Resultados**

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um novo modelo que sirva de orientação para a escolha de cidades polos do CEDERJ, considerando a sua relevância social e econômica. Utilizando critérios que são simples de serem obtidos, alinhados a um modelo de análise multicritério que não exige cálculos robustos. O modelo apresentado demonstrou ser bem efetivo. Como salienta Peixoto Filho (2016, p. 87), a adoção de um modelo eficiente para o suporte ao processo decisório é muito importante por diminuir o nível de incertezas quanto a escolha da melhor alternativa possível a luz dos critérios escolhidos.

É indiscutível a importância do Consórcio CEDERJ/CECIERJ para o estado do Rio de Janeiro e para o Brasil, visto que o mesmo consegue atender a outros estados da Região Sudeste. Entretanto, é importante estar atento ao desenvolvimento e manutenção dos polos presenciais. Em muitos casos, devido as questões políticas não são dadas as devidas atenções a manutenção dos polos presenciais, produzindo uma precarização do ensino e do atendimento ao aluno, sendo os mais prejudicados os de baixa renda, que dependem mais desse suporte. Outro problema relevante é a crise financeira pelo qual o estado do Rio de Janeiro vem passando, o que também afeta aos municípios por meio dos repasses estaduais. Além dos problemas com a falta de investimento, em alguns momentos há ou atraso no pagamento das bolsas, o que dificulta o trabalho dos profissionais envolvidos. Na atual gestão de Cláudio Castro, não houve atraso de pagamentos, mas há uma inconstância pois o pagamento é feito por bolsas, que em muitos casos, não proporcionam segurança aos envolvidos. Segundo La Bianco e Faria (2019),

O vínculo do decente com o Consórcio – por bolsa, sem direitos trabalhistas previstos – é extremamente frágil e não colabora para o desenvolvimento de um sentimento de pertencimento. Aqui, como dissemos acima, vale a lógica do *job*...e não a do emprego – sem direitos trabalhistas, como a aposentadoria. Para agravar a situação, ainda temos a falta de investimento público, derivada da alegada crise do estado do Rio de Janeiro que, entre muitas e nocivas consequências, submete os profissionais do Cederj aos constantes atrasos dos pagamentos.

Para lidar com a falta de recursos os diretores e funcionários de polos, têm de criar alternativas e soluções criativas para manter a limpeza do ambiente. Tutores presenciais e alunos se unem para montar estratégias para facilitar a interlocução e o processo de ensino e aprendizagem. O tutor coordenador, busca acompanhar o desempenho e frequência dos alunos para minimizar o índice de desistência. Além é claro, das atividades de extensão desenvolvidas com a comunidade local, como relatam Lacerda e Oliveira (2017, p. 311):

Os estudantes também se reúnem para planejar e realizar atividades culturais e acadêmicas (extracurriculares) no polo, como: a implementação uma horta universitária para socializar conhecimentos e práticas...; o compartilhamento de metodologias didáticas interdisciplinares...; a organização de projetos e atividades de extensão..., como feiras de orientação profissional, visitas guiadas com estudantes de ensino médio; entre outros eventos com a participação da comunidade externa. Estas atividades, que não estão previstas no currículo oficial dos cursos, podem ser agregadas por meio da comprovação da realização de “atividades acadêmicas complementares”, como “organizador de evento” ou mesmo como participante. Mas, segundo os estudantes envolvidos, não é isso que os motiva: “A gente organiza com muito amor a Semana Acadêmica, já é

## **Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

uma tradição do nosso curso... este ano queremos envolver também os estudantes de outros polos”.

Outro aspecto importante, que inclusive, faz parte do objetivo deste trabalho é em relação a escolha dos cursos a serem implementados nos polos. Há alguns fatores limitantes a essa decisão e que, por isso, devem ser tomados por meio de uma análise mais crítica. Geralmente, os polos de apoio presencial funcionam em escolas municipais dividindo espaço com a rede que oferta educação infantil e fundamental. Isso pode ser um obstáculo a institucionalização e a criação de uma identidade do local com a gestão, e muitos casos, há conflitos entre a direção da rede municipal e do polo presencial. E nem sempre os locais escolhidos conseguem suportar uma grande quantidade de cursos e pessoas, sendo necessário equacionar a capacidade de atendimento e os cursos desejados. Normalmente, a maioria dos polos optam por cursos de licenciatura, pois não precisam de grandes investimentos ou de laboratórios específicos, como o curso de Letras. Ou até mesmo alguns de bacharelado, como Administração, Administração Pública e Contabilidade, não precisam de grandes investimentos para o seu funcionamento. Conforme relatam La Bianco e Faria (2019), a formação dos alunos pelos cursos do CEDERJ, promovem a inclusão econômica seja pela aprovação em concursos públicos ou pela qualidade dos formandos e sua competitividade na busca por vagas no mercado de trabalho. Mas é importante pensar na criação de cursos mediante a análise da potencialidade e necessidades de cada município. Por exemplo, os municípios que compõem a mesorregião Noroeste Fluminense, têm diferentes potencialidades, em Itaperuna, o forte é a agroindústria e o polo de confecções. Em Santo Antônio de Pádua é o setor de pedras ornamentais, se configurando como um APL. Outros municípios menores dependem exclusivamente do setor de comércio, serviços e administração municipal como fontes de emprego.

Os cursos de licenciatura são importantes para a formação de professores para as redes municipais e estadual, mas com o tempo a demanda fica exaurida pelo porte dos municípios, cabendo a diversificação de cursos. Talvez uma saída sejam os cursos tecnológicos, de curta duração, para os profissionais que buscam uma inserção rápida no mercado de trabalho ou uma segunda graduação. O catálogo de cursos tecnológicos é bem diversificada e atende a muitos setores, podendo ser uma solução, mediante a mobilização das IES envolvidas. Outra solução, seriam os cursos técnicos, visto que o IFF, IFRJ e CEFET oferecem cursos técnicos presenciais em suas redes. Mas seria necessário um estudo para analisar os aspectos econômicos e sociais que justificassem a criação e permanência dos cursos, conforme já previsto pelos indicadores de autorização e credenciamento do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), órgão responsável pela avaliação de cursos de graduação na modalidade presencial e EAD. Sendo assim, para a seleção de cursos seria necessário a análise da capacidade e características físicas do polo, as potencialidades do município e região, e, por fim, a disponibilidade e o leque de opções de cursos ofertados pelas IES, sendo portanto uma sugestão para um novo projeto de pesquisa.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como apontamentos finais, este trabalho alcançou o objetivo previsto, propondo um modelo de tomada de decisões para a seleção de polos de apoio presencial do CEDERJ, por meio da utilização de uma análise multicritério. Foi evidenciado, que o modelo desenvolvido ficou restrito às informações disponíveis, e por isso, o ponto forte é justamente a sua facilidade de implementação.

Como restrição para a elaboração deste trabalho, está a dificuldade de buscar informações ou de interação social devido a pandemia. O Brasil ainda recente os efeitos devastadores da COVID-19, a maioria das IES ainda estão funcionando em formato remoto, criando um gargalo na comunicação com a comunidade acadêmica e científica.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

Como proposta para futuros trabalhos está o refinamento do modelo atual e o desenvolvimento de um modelo voltado para a seleção de cursos a serem implementados nos polos de apoio presencial.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGÊNCIA BRASIL EBC. **Censo: matrículas em cursos superiores de EAD superam presenciais – ensino remoto ultrapassou presencial pela primeira vez, diz INEP.** Publicado em 18/02/2022. Disponível em:< <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2022-02/censo-matriculadas-em-cursos-superiores-de-ead-superam-presenciais>>. Acesso em: fev. 2022.

ALBUQUERQUE, Jader Cristiano Magalhães de; SALES, Kathia Marise Borges. **Marco regulatório da educação a distância no Brasil: alterações e decorrências do decreto presidencial 9.057/2017.** In: XV Congresso Brasileiro de Ensino à Distância e IV Congresso Internacional de Educação Superior a Distância, Natal-RN, 2018.

ALMEIDA, Adiel Teixeira de. **Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério /**Adiel Teixeira de Almeida. São Paulo: Atlas, 2013.

AQUINO, Carla Nogueira Patrão; PEREIRA, Luíz Augusto Caldas; ERTHAL JÚNIOR, Milton. Modelagem multicritério para estabelecimento de polos de educação a distância nas mesorregiões do Instituto Federal Fluminense. In: **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 13, n. 28, p. 90-110, mai/ago, 2017.

ARAÚJO, Rhoberta Santana de; JEZINE, Edneid e. A expansão da educação a distância no Brasil e as contradições entre capital e trabalho. In: **Rev. Int. Educ. Sup.**, Campinas-SP, v.7, p. 1-14, 2021.

ASSUMPCÃO, Georgia Souza; CASTRO, Alexandre de Carvalho; CHRISPINO, Álvaro. **Políticas públicas em educação superior a distância: um estudo sobre a experiência do Consórcio CEDERJ.** In: Ensaio, Rio de Janeiro: v. 26, n. 99, p. 445-470, abr./jun. 2018.

BARROS, Magno da Silva; MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela de Oliveira. **O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso.** In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador-BA, out. 2019.

BORNIA, Antonio Cezar; WERNKE, Rodney. A contabilidade gerencial e os métodos multicriteriais. In: **Revista Contabilidade & Finanças.** FIPECAPI – FEA – USP. v.14, n. 25, p. 60-71, jan./abr. 2001. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/rcf/a/sMV9Z8pGrmcHymLPMq5WWCj/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, De 20 De Dezembro De 1996.** Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: jul. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 2.494, de 10 de Fevereiro de 1998.** Disponível em:< <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1998/decreto-2494-10-fevereiro-1998-397980-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: jul. 2021.

BRASIL. **Decreto Nº 9.057, de 25 De Maio De 2017.** Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm)>. Acesso em: ago. 2021.

BIELSCHOWSKY, Carlos. **Consórcio CEDERJ: a história da construção do projeto.** In: EAD em foco, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 68-27, 2017.

CASSIANO, Keila Mara; LACERDA, Fátima Kzam Damaceno de; BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; MASUDA, Masako Oya. **Distribuição espacial dos polos do CEDERJ: uma análise estatística.** In: Ensaio: Rio de Janeiro, v. 24, n. 90, p. 82-108, jan/mar, 2016.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Pedro da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COSTA, Adriano Ribeiro da. A educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. In: **Revista Científica da FASETTE**, 2017.

CRUZ, J. R.; LIMA, D. da C. B. P. Trajetória da educação a distância no Brasil: políticas, programas e ações nos últimos 40 anos. In: **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 13, n. 13, Abril de 2019

DAMASCENO, Michele dos Santos. **A educação à distância (EAD) como prática de democratização do ensino superior no Brasil: problemáticas e perspectivas**. Monografia (Graduação em licenciatura em Ciências Biológicas) Instituto Federal Goiano, Campus CERES, 2020, 29 p.

FGV (Fundação Getúlio Vargas). **Mapa da Inclusão Digital**. Rio de Janeiro: FGV, CPS, 2012, 173 p. Disponível em:<[https://www.cps.fgv.br/cps/bd/Mid2012/MID\\_FT\\_FGV\\_CPS\\_Neri\\_TextoPrincipal\\_Fim\\_GRAFICA\\_fim.pdf](https://www.cps.fgv.br/cps/bd/Mid2012/MID_FT_FGV_CPS_Neri_TextoPrincipal_Fim_GRAFICA_fim.pdf)>. Acesso em: out. 2021.

FILHO PEIXOTO, Joel. **Modelagem multicritério aplicada a seleção de municípios para abertura de polos de educação a distância**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes-RJ, 2016.

FREITAS, André Luis Policani; MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela Oliveira. A metodologia de multicritério como ferramenta para tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso. In: **GEPROS**, ano 1, n. 2, 2006. Disponível em:<<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/116>>. Acesso em: fev. 2022.

GUIMARÃES, André Rodrigues; MAUÉS, Ogaíses Cabral. Ensino Remoto na Educação Superior Pública. In: **RTPS (Revista Trabalho, Política e Sociedade)**, v. 6, n. 10, p. 155-174, jan-jun 2021. Disponível em:<<http://costalima.ufrj.br/index.php/RTPS/article/view/827>>. Acesso em jan. 2021.

LARISSA, Costa dos Santos; MENEGASSI, Cláudia Herrero Martins. A história e a expansão da educação a distância: um estudo de caso da UNICESUMAR. In: **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 208-228, jan. 2018.

LA BIANCO, Vittorio; FARIA, Lia. A Experiência do Consórcio CEDERJ e a democratização do ensino superior no Estado do Rio de Janeiro. In: **Revista Telas**, v. 20, n. 56, jan./mar. 2019.

LACERDA, Fátima Kzam Damaceno de; OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Os polos de apoio presencial no estado do Rio de Janeiro: que espaços e tempos são esses? In: **Em Rede: Revista de Educação a Distância**, v. 4, n. 2, 2017.

LIMA, Kátia Regina de Souza. A política de ensino superior a distância no Brasil nos anos de neoliberalismo. In: **PERSPECTIVA**, v. 29, n. 1, p. 19-47., jan./jun. 2011.

MARTINS, Ronel Ximenes. A COVID-19 e o fim da educação a distância: um ensaio. In: **EmRede**, v. 7, n.1, p. 242-256, jan./jun., 2020. Disponível em:<<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620/574>>. Acesso em: jan. 2022.

MARTINS, Tânia Barbosa. A política de institucionalização de polos de apoio presencial da Universidade Aberta do Brasil. In: **Revista Científica ECCOS**, n. 45, p. 273-289, jan./abr. 2018.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

MEC. **Desenvolver a educação profissional e tecnológica por meio da educação a distância é o objetivo da Rede e-Tec Brasil.** Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/rede-e-tec-brasil>>. Acesso em: ago. 2021.

MEC. **Documento técnico contendo estudo analítico das diretrizes, regulamentações, padrões de qualidade/regulação da EAD, com vistas a identificar políticas e indicadores de expansão da Educação Superior em EAD.** Brasília-DF, fevereiro de 2014.

MEC. **Indicadores de qualidade para cursos de graduação a distância.** Brasília, maio, 2000. Disponível em:< <http://www.unirio.br/cead/arquivos-da-cead/indicadores-de-qualidade-para-cursos-de-graduacao-a-distancia>>. Acesso em: jul. 2021.

MEC. **Portaria n° 335, de 6 de fevereiro de 2002.** Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/P335.pdf>>. Acesso em jul. 2021.

PASSOS, Marize Lyra Silva. **Educação a distância: breve histórico e contribuições da Universidade Aberta do Brasil e da Rede e-TEC Brasil.** Vitória: Passos, 2018.

PIRES, André. **A COVID-19 e a educação superior no Brasil: usos diferenciados das tecnologias de comunicação virtual e o enfrentamento das desigualdades educacionais.** In: *EDUCACIÓN*, v. XXX, n. 58, 2021.

PEREIRA, Luis Augusto Caldas; PATRÃO, Carla Nogueira; ERTHAL, Milton. Expansão da educação a distância no território fluminense: um enfoque multicritério. In: **Revsita Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, n. 12, 01 sem. 2017. Disponível em:< <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf/article/view/36735/25934>>. Acesso em: fev. 2022.

PORTAL G1. **Ensino superior privado teve queda de 8,9% nas matrículas de cursos presenciais, indica pesquisa.** Disponível em:< <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/08/mesmo-antes-da-pandemia-ensino-superior-privado-teve-queda-de-89percent-nas-matriculas-de-cursos-presenciais-indica-pesquisa.ghtml>>. Acesso em: jan. 2022.

PORTAL G1. **Mapa da vacinação contra Covid-19 no Brasil.** Disponível em:< <http://especiais.g1.globo.com/bemestar/vacina/2021/mapa-brasil-vacina-covid/>>. Acesso em: jan. 2022.

SAVA, Pedro Pascoal; DIAS, Ana Cecília Machado; FARIAS, Helena Portes Sava de; FARAIS, Bruno Matos de. **A educação a distância no ensino de graduação no Brasil.** In: CIET (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias)/ENPED (Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância), UFSCAR, 2018. Disponível em:< <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/816>>. Acesso em: out. 2021.

SILVA, Fabrício Martins Carvalho da; ABREU, Júlio Cesar Andrade de. Aplicação do método de análise em rede na instalação de polos de educação a distância na região Serrana Fluminense. In: **Revista EDAPECI**, v. 19, n. 1 p. 28-43, jan./abr.,2019. Disponível em:< <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/9664/pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

SILVA, Fabrício Martins Carvalho da. **Avaliação de critérios para instalação de polos de apoio presencial para cursos de educação distância.** Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda-RJ, 2018. Disponível em:< <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/9445/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Fabr%C3%ADcio%20Martins%20Carvalho%20da%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

SILVA, Fabrício Martins Carvalho da; HERNÁNDEZ, Cecília Toledo; ABREU, Júlio

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

César Andrade. Avaliação de critérios para a instalação de polos de apoio presencial para cursos de ensino a distância utilizando o *Analytic Network Process*. In: **COMPETÊNCIA Revista da Educação Superior do SENAC-ES**, v. 10, n. 2, dez. 2017. Disponível em:<

SOUZA, Robson. A educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. In **Revista Científica FASETE**, 2017.

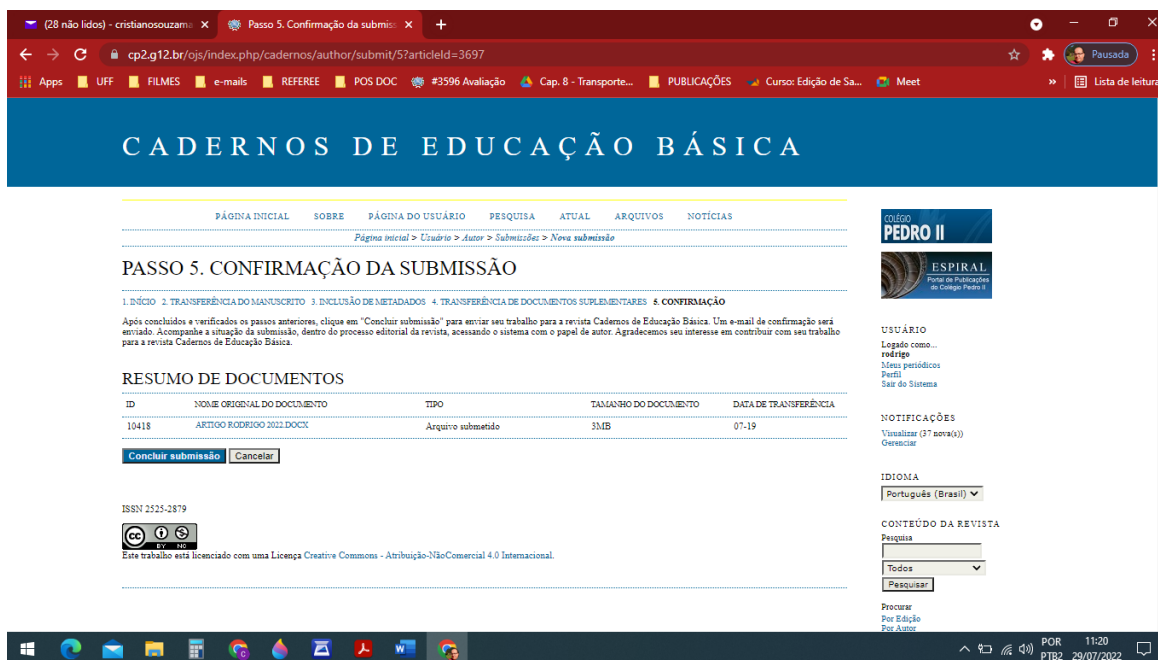
TEIXEIRA, Roseane Fernandes. **A EAD nos cursos de graduação no Brasil: argumentos favoráveis e desfavoráveis à oferta**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

UNIREDE. **Histórico da UNIREDE**. Disponível em:<  
<https://www.aunirede.org.br/portal/quem-somos/historico/>>. Acesso em: jul. 2021.

WENCZENOVICZ, Thaís Janaína. Ensino a distância, dificuldades presenciais: perspectivas em tempos de COVID-19. In: **RIAEE (Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara)**, v. 15, n. 4, p. 1750-1768, out/dez 2020. Disponível em:<  
<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13761/9551>>. Acesso em: jan. 2022.

# Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização

## APÊNDICE



### A2 – Planilhas com os cálculos do procedimento proposto

CR1 - SALARIO MÉDIO MENSAL						
Alternativas	A1	A2	A3	A4		
A1	1,00	4,00	6,00	2,00	2,1191	3,88989
A2	0,25	1,00	3,00	0,50	0,6489	3,74931
A3	0,17	0,33	1,00	0,33	0,2955	3,720064
A4	0,50	2,00	0,17	1,00	0,8345	4,116609
TOTAL	1,92	7,33	10,17	3,83	$\lambda_{max}$	<b>3,868968</b>
					IC	-0,04368
					RC	-0,04908

	A1	A2	A3	A4	PML'S
A1	0,52	0,55	0,59	0,52	<b>0,54</b>
A2	0,13	0,14	0,30	0,13	<b>0,17</b>
A3	0,09	0,05	0,10	0,09	<b>0,08</b>
A4	0,26	0,27	0,02	0,26	<b>0,20</b>
TOTAL	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>

CR2 - TAXA DE OCUPAÇÃO						
Alternativas	A1	A2	A3	A4		

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

A1	1,00	2,00	8,00	4,00	2,0950	4,084764
A2	0,50	1,00	6,00	2,00	1,1471	4,05691
A3	0,13	0,17	1,00	0,25	0,1997	4,00896
A4	0,25	0,50	4,00	1,00	0,6234	4,033799
<b>TOTAL</b>	<b>1,88</b>	<b>3,67</b>	<b>19,00</b>	<b>7,25</b>	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	<b>4,046108</b>
					<b>IC</b>	0,015369
					<b>RC</b>	0,017269

	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
A1	0,53	0,55	0,42	0,55	0,51
A2	0,27	0,27	0,32	0,28	0,28
A3	0,07	0,05	0,05	0,03	0,05
A4	0,13	0,14	0,21	0,14	0,15
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

**CR3 - TAXA DE PROFESSORES POR ALUNOS MATRICULADOS**

<b>Alternativas</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>		
A1	1,00	0,50	3,00	2,00	0,26	1,0912	4,18878
A2	2,00	1,00	4,00	5,00	0,50	2,1142	4,224734
A3	0,33	0,33	1,00	0,50	0,10	0,4244	4,143251
A4	0,50	0,20	2,00	1,00	0,14	0,5718	4,185728
<b>TOTAL</b>	<b>3,83</b>	<b>2,03</b>	<b>10,00</b>	<b>8,50</b>	<b>1,00</b>	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	<b>4,185623</b>
						<b>IC</b>	0,061874
						<b>RC</b>	0,069522

<b>Alternativas</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
A1	0,26	0,25	0,30	0,24	0,26
A2	0,52	0,49	0,40	0,59	0,50
A3	0,09	0,16	0,10	0,06	0,10
A4	0,13	0,10	0,20	0,12	0,14
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

**CR4 - NÚMERO DE IES PÚBLICAS**

<b>Alternativas</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>		
A1	1,00	1,00	8,00	6,00	0,43	1,7817	4,118604
A2	1,00	1,00	8,00	6,00	0,43	1,7817	4,118604
A3	0,13	0,17	1,00	0,50	0,05	0,2205	4,090557
A4	0,17	0,17	2,00	1,00	0,08	0,3329	4,116283
<b>TOTAL</b>	<b>2,29</b>	<b>2,33</b>	<b>19,00</b>	<b>13,50</b>	<b>1,00</b>	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	<b>4,111012</b>
						<b>IC</b>	0,037004
						<b>RC</b>	0,041577

<b>Alternativas</b>	A1	A2	A3	A4	<b>PML's</b>
---------------------	----	----	----	----	--------------

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

A1	0,44	0,43	0,42	0,44	0,43
A2	0,44	0,43	0,42	0,44	0,43
A3	0,05	0,07	0,05	0,04	0,05
A4	0,07	0,07	0,11	0,07	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

**CR 5 - DESEMPENHO DO MUNICÍPIO NO IDEB**

Alternativas	A1	A2	A3	A4	PML's
A1	1,00	6,00	3,00	2,00	0,49
A2	0,17	1,00	0,25	0,33	0,07
A3	0,33	4,00	1,00	2,00	0,26
A4	0,50	2,00	0,50	1,00	0,17
<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>13,00</b>	<b>4,75</b>	<b>5,33</b>	<b>1,00</b>

2,0483 4,163024  
 0,2751 3,996478  
 1,0527 3,972784  
 0,6903 3,964039  
**λmax 4,024081**  
**IC 0,008027**  
**RC 0,008919**

Alternativas	A1	A2	A3	A4	VETOR
A1	0,50	0,46	0,63	0,38	0,49
A2	0,08	0,08	0,05	0,06	0,07
A3	0,17	0,31	0,21	0,38	0,26
A4	0,25	0,15	0,11	0,19	0,17
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

**VETOR DE PRIORIDADE MÉDIO**

Alternativas	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5
CR1	1,00	0,33	0,11	0,20	0,14
CR2	3,00	1,00	0,17	0,50	0,25
CR3	9,00	6,00	1,00	4,00	2,00
CR4	5,00	2,00	0,25	1,00	0,50
CR5	7,00	4,00	0,50	2,00	1,00
<b>TOTAL</b>	<b>25,00</b>	<b>13,33</b>	<b>2,03</b>	<b>7,70</b>	<b>3,89</b>

0,1831 5,01858  
 0,4089 5,03201  
 2,4059 5,14873  
 0,7425 5,07426  
 1,3754 5,12005  
**λmax 5,07873**  
**IC 0,019681**  
**RC 0,017573**

Critérios	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	VETOR
CR1	0,04	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04
CR2	0,12	0,08	0,08	0,06	0,06	0,08
CR3	0,36	0,45	0,49	0,52	0,51	0,47
CR4	0,20	0,15	0,12	0,13	0,13	0,15
CR5	0,28	0,30	0,25	0,26	0,26	0,27
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

**VETOR DE PRIORIDADE GLOBAL**

Alternativas
--------------

**Sistema de informação de polos e cursos na modalidade semi-presencial, em universidades públicas, no estado do Rio de Janeiro – Proposta de análise de decisões de localização**

<b>Critérios</b>	<b>Pesos</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
CR1	0,04	0,60	0,19	0,05	0,15
CR2	0,08	0,51	0,28	0,05	0,15
CR3	0,47	0,26	0,50	0,10	0,14
CR4	0,15	0,43	0,43	0,05	0,08
CR5	0,27	0,49	0,07	0,26	0,17
<b>Pontuação</b>		<b>0,3838</b>	<b>0,3484</b>	<b>0,1307</b>	<b>0,1417</b>

