

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E AVALIAÇÃO  
DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

**Daniel Vasconcelos Rocha**

**A política de fomento à educação científica do estado do Ceará: análise do Ceará Científico a partir da sua execução pelos Técnicos da SEDUC, CREDEs e SEFOR**

JUIZ DE FORA

2021

**Daniel Vasconcelos Rocha**

**A política de fomento à educação científica do estado do Ceará: análise do Ceará Científico a partir da sua execução pelos Técnicos da SEDUC, CREDEs e SEFOR**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a conclusão do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, para obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública. Área de concentração: Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientador: Prof. Dr. Marcello Ferreira

JUIZ DE FORA

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

ROCHA, DANIEL.

A política de fomento à educação científica do estado do Ceará : análise do Ceará Científico a partir da sua execução pelos técnicos da SEDUC, CREDEs e SEFOR / DANIEL ROCHA. -- 2021.  
178 f.

Orientadora: Marcello Ferreira

Coorientadora: Helena Oliveira

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2021.

1. Ceará Científico. 2. Itinerário Científico Cearense . 3. Política em Educação Científica. I. Ferreira, Marcello, orient. II. Oliveira, Helena, coorient. III. Título.

**Daniel Vasconcelos Rocha**

**A política de fomento à educação científica do estado do Ceará: análise do Ceará Científico a partir da sua execução pelos Técnicos da SEDUC, CREDEs e SEFOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública. Área de concentração: Gestão e Avaliação da Educação Pública.

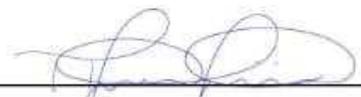
Aprovada em 23 de abril de 2021

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Marcello Ferreira (Orientador)  
Universidade de Brasília



---

Prof. Dra. Ana Carolina Araújo da Silva  
Universidade Federal de Juiz de Fora



---

Prof. Dr. Wallace Alves Cabral  
Universidade Federal de São João del Rei

No âmbito pessoal, dedico este mestrado à amada tia e madrinha, Luzia Vasconcelos, que sempre acreditou, investiu e incentivou meus estudos, sendo exemplo e inspiração de profissional dedicada, qualificada e bem-sucedida na educação.

No âmbito da educação científica, dedico esta pesquisa aos profissionais da educação da rede estadual, que lutam incessantemente para oferecerem um ensino público de qualidade, emancipadora e transformador para o desenvolvimento da sociedade.

## AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas e aos profissionais da educação que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos meus pais, João Guilherme e Maria do Socorro, pela vida, carinho, amor, dedicação e pelos ensinamentos que hoje compõem meus princípios e valores.

Aos meus filhos, pela oportunidade de tê-los como maior bem e valor dessa vida, o que me impulsiona para ser referência e, conseqüentemente, evoluir na minha trajetória.

Aos meus irmãos, Raquel Rocha, Germano Rocha, Mariane Norões e Alessandra Norões, pelo apoio e parceria.

À querida Mayara Myrna e aos amigos Claudeane Alves, Paula Carvalho, Lúcia Maria Cavalcante, Luiz Augusto Gomes Filgueira e Mara Cavalcante pela ajuda na revisão e construção desta dissertação, e a todos os colegas da Turma 2018 do PPGP, pela oportunidade de conhecer, conviver, aprender e compartilhar importantes conhecimentos.

A minha tia Luzia Vasconcelos, pelo incentivo, apoio, orientação e sugestões na construção dessa dissertação.

À mãe dos meus filhos, Adriana Ribeiro da Silva Rocha, pelas leituras, incentivos e sugestões durante a construção do projeto deste trabalho.

Aos amigos e companheiros de trabalho da educação científica da rede estadual, pelo apoio, aprendizado e colaboração, na construção e execução da política do Ceará Científico.

Ao Marcello Ferreira (orientador) e à Helena Rivelli de Oliveira, integrante da equipe do Núcleo de Dissertação do Programa de Pós-graduação Profissional (PPGP), por todo o apoio, orientação e dedicação dispensados para a realização dessa dissertação.

Ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação, da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGP/CAEd/UFJF), pelo empenho e qualidade dispensados a esse mestrado profissional.

À Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC), pela oportunidade de cursar esse mestrado a partir da sua política de financiamento para a qualificação docente.

À Banca Examinadora, pela possibilidade de melhoria e aprimoramento dessa pesquisa.

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”. (FREIRE, 2000, p.155)

## RESUMO

A presente dissertação é desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). O caso de gestão a ser estudado analisa o Ceará Científico - A política de fomento à educação científica do estado do Ceará - a partir da sua execução pelos Técnicos da Secretaria da Educação do estado do Ceará (SEDUC), Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR). O objetivo deste estudo é avaliar a execução da política do Ceará Científico (CC) pelas CREDEs e SEFOR. Assumimos como hipótese, que a SEDUC descentraliza suas ações, programas e projetos em suas sedes administrativas distribuídas por macrorregiões (regionais), denominadas CREDE e a SEFOR, na qual cada regional possui autonomia parcial na adequação do que é proposto e desenvolvido pela equipe técnica da SEDUC (sede), podendo executar de maneira diferente o CC. Como metodologia, utilizamos a pesquisa documental, reunindo os documentos que embasam a política do CC na rede estadual no período de 2007 a 2018; aplicamos questionários aos professores que estavam em função técnica conduzindo a política do CC na SEDUC (sede), nas CREDE e na SEFOR (sede); e realizamos a análise interpretativa dos questionários aplicados, comparando o que é proposto pelos documentos-base da política do CC, com o que é realmente executado nas regionais da rede cearense. Constatamos os motivos das diferentes execuções do Ceará Científico na rede estadual. Após evidenciar e elencar as diferenças na execução do CC nas regionais, elaboramos o Plano de Ação Educacional (PAE) com sugestões de ações para a consolidação da política do CC na rede estadual.

**Palavras-Chave:** Ceará Científico. Itinerário Científico Cearense. Política em Educação Científica.

## ABSTRACT

This dissertation is developed in the Professional Graduate Program in Management and Evaluation of Education (PPGP) of the Center for Public Policies and Evaluation of Education at the Federal University of Juiz de Fora (CAEd / UFJF). The management case to be studied analyzes the Ceará Científico (Scientific Ceará) - The policy of promoting scientific education in the state of Ceará - from its execution by the Technicians of Ceará State Education Secretariat (SEDUC), Regional Education Development Coordinators (CREDEs) and Superintendency of the State Schools of Fortaleza (SEFOR). The purpose of this study is to evaluate the implementation of the Ceará Científico (CC) policy by the CREDEs and SEFOR. We assume as a hypothesis, that SEDUC decentralizes its actions, programs and projects in its administrative headquarters distributed by (regional) macro regions, called CREDE and SEFOR, in which each regional has partial autonomy in adapting the project proposed by SEDUC technical team (headquarters), being able to execute the CC differently. As a methodology, we use documentary research, gathering the documents that support the CC policy in the state network in the period from 2007 to 2018; we applied questionnaires to teachers who were in a technical role conducting the CC policy at SEDUC (headquarters), CREDE and SEFOR (headquarters); and we carried out the interpretative analysis of the applied questionnaires, comparing what is proposed by the basic documents of the CC policy, with what is actually performed in the regional network of Ceará. We found out the reasons for the different executions of Ceará Científico in the state network. After highlighting and listing the differences in the implementation of the CC in the regionals, we prepared the Educational Action Plan (PAE) with suggestions for actions for the consolidation of the CC policy in the state network.

**Keywords:** Ceará Científico. Cearense Scientific Itinerary. Science Education Policy.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Participação do Brasil no PISA

Quadro 2 – Descrição e percentual de Estudantes por Nível de Proficiência em Ciências – PISA 2018

Quadro 3 - Orientações para o Suporte Pedagógico do PCLEC (2013)

Quadro 4 - Ementa da Formação dos Professores do LEC

Quadro 5 – Valor investido anualmente na Educação Científica 2013-2018

Quadro 6 - Levantamentos das Premiações do CC - Etapa Estadual (2016-2018)

Quadro 7 – Síntese das Evidências na Análise da Pesquisa

Quadro 8 – Resumo das Evidências, Desafios/Fragilidades e Possibilidades de Intervenção

Quadro 9 – Síntese da Ferramenta 5W2H na proposta da Formação Continuada para Professores e Técnicos da CREDEs e SEFOR

Quadro 10 - Ementa da Formação para Professores e Técnicos das CREDEs e SEFOR

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Contextos no processo de formulação de uma política

Figura 2 – Procedimentos Teórico-Metodológicos da Pesquisa

Figura 3 – Etapas da Análise de Conteúdo

Figura 4 – Quantidade de integrantes da equipe técnica do CC nas regionais

Figura 5 – Quantidade de processos que os técnicos do CC acompanham nas regionais

Figura 6 – Tempo de atuação dos técnicos do CC nas regionais

Figura 7 – Cargo ou Função ocupada pelos técnicos do CC nas regionais

Figura 8 – Grau de formação dos técnicos do CC nas regionais

Figura 9 – Grau de formação dos técnicos do CC nas regionais

## LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAEd	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Ceará Científico
CED	Centro de Educação a Distância
CF	Constituição Federal
CODEA	Coordenadoria de Desenvolvimento da Escola e da Educação
COGEM	Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio
CREDE	Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
EaD	Educação a Distância
EEEP	Escola Estadual de Educação Profissional
EEM	Escola Estadual de Ensino Médio
EEMTI	Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EUA	Estados Unidos da América
FIT	Fundo de Inovação Tecnológica
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação
FUNCAP	Fundação Cearense de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNDEB	Fundo da Educação Básica
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IPEC	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEC	Laboratório Educacional de Ciências
LEI	Laboratório Educacional de Informática
MAPP	Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
NTTPS	Núcleo de Trabalho Pesquisa e Práticas Sociais
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAE	Plano de Ação Estratégica Educacional
PCA	Professor Coordenador de Área
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PLEC	Professores Lotado no Laboratório Educacional de Ciências
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEDUC	Secretaria da Educação do estado do Ceará
SEFOR	Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza
SME	Secretaria Municipal de Educação
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
URSS	União Soviética
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2. O ESPAÇO DAS CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA</b> .....	19
2.1 ALGUMAS APREENSÕES HISTÓRICAS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS APÓS A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL .....	20
2.2 A SITUAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E A SUA IMPORTÂNCIA COMO CAMPO DO CONHECIMENTO ESCOLAR – ALGUMAS CONSIDERAÇÕES .	28
2.3 APONTAMENTOS SOBRE OS DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA PESQUISA NO ENSINO BÁSICO .....	36
<b>3. A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO PÚBLICO DO ESTADO DO CEARÁ.</b>	<b>43</b>
3.1 FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	48
3.2 PROMOÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS E CULTURAIS - O CEARÁ CIENTÍFICO .....	53
3.2.1 <i>Etapa escolar</i> .....	58
3.2.2 <i>Etapa regional</i> .....	59
3.2.3 <i>Etapa estadual</i> .....	60
3.2.4. <i>O Portal Científico da SEDUC - a padronização do itinerário científico cearense</i> ...	61
3.3 O FINANCIAMENTO DE EQUIPES CEARENSES NA PARTICIPAÇÃO DE EVENTOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.....	64
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA E ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA</b> .....	<b>68</b>
4.1 REFERENCIAL TEÓRICO ADOTADO NA PESQUISA .....	69
4.1.1 <i>Execução da política do CC pela equipe técnica da SEDUC</i> .....	75
4.1.2 <i>Execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR</i> .....	76
4.2 METODOLOGIA ADOTADA NA PESQUISA .....	77
4.2.1 <i>Metodologia utilizada na Análise dos Dados</i> .....	81

4.3 ANÁLISE DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE DA SEDUC .....	84
4.3.1 <i>Sobre a Caracterização da Equipe Técnica da SEDUC (sede)</i> .....	84
4.3.2 <i>Sobre a execução do Ceará Científico pela equipe técnica da SEDUC</i> .....	85
4.4 ANÁLISE DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES DAS CREDE E DA SEFOR.....	93
4.4.1 <i>Sobre a Caracterização das equipes técnica das regionais</i> .....	94
4.4.2 <i>Sobre a execução do Ceará Científico pelas equipes técnicas das regionais</i> .....	97
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS SOBRE A EXECUÇÃO DO CEARÁ CIENTÍFICO NA REDE ESTADUAL .....	123
<b>5. O PLANO DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO CEARÁ CIENTÍFICO</b> .....	130
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	137
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	140
<b>APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO - TÉCNICOS DA SEDUC</b> .....	147
<b>APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO - TÉCNICOS DAS CREDES E SEFOR</b> .....	152
<b>ANEXO A: DISTRIBUIÇÃO DO RECURSO DO FUNDO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DO GOVERNO ESTADUAL PARA REALIZAÇÃO DAS ETAPAS REGIONAIS E ESTADUAL DO CEARÁ CIENTÍFICO – ANO 2018</b> .....	160
<b>ANEXO B: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO CC</b> .....	161
<b>ANEXO C: SÉRIE HISTÓRICA DO CC (2007-2018)</b> .....	162
<b>ANEXO D: RELAÇÃO DOS EVENTOS POSTADOS NO PORTAL CIENTÍFICO (2014-2018)</b> .....	163
<b>ANEXO E: PRINCIPAIS EVENTOS CIENTÍFICOS COM PARTICIPAÇÃO DE ESTUDANTES CEARENSES</b> .....	166
<b>ANEXO F: AS 100 MAIORES NOTAS NA AVALIAÇÃO DO CEARÁ CIENTÍFICO – ETAPA ESTADUAL (2016-2018)</b> .....	172
<b>ANEXO G: ORGANOGRAMA DA ESTRUTURA DA SEDUC (2019)</b> .....	178

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciências, além de proporcionar ao educando o acesso ao conhecimento científico, exige do educador, na sua prática de ensino, a promoção do desenvolvimento da capacidade investigativa, da reflexão e da aplicação de conceitos nas atividades da vida prática, de modo a aproximar os conhecimentos escolares dos conhecimentos científicos (TRÓPIA, 2009). Enquanto uma modalidade do conhecimento pedagógico, o ensino de ciências<sup>1</sup> sofre mudanças e, como ocorre no processo de produção do conhecimento científico, cria novas tecnologias e sofre influência delas. Dessa forma, a educação escolar deve oferecer oportunidades para que haja maior desenvolvimento de habilidades intelectuais para a adaptação do indivíduo ao meio e à sociedade em constante evolução (DEMO, 2007).

Cabe, principalmente, à escola a promoção do desenvolvimento cognitivo e sócio emocional dos seus educandos, para que a educação ocorra de forma significativa na vida do indivíduo. É importante que o estudante possa compreender melhor a sociedade em que vive e sua relação com o resto do mundo e assim poder desempenhar o seu papel na construção da realidade e conseqüentemente, na própria história. Portanto, é preciso criar estratégias para despertar o interesse do estudante, prevendo o uso dos meios tecnológicos nos currículos, colocando-os a serviço de um ensino criativo, mais interessante, na tentativa de acompanhar e preparar os estudantes para o século XXI, na compreensão e enfrentamento de questões relevantes para a sociedade como, por exemplo, epidemias, engenharia genética, problemas sociais, telecomunicações, mudanças climáticas e novas tecnologias (WAISELFISZ, 2009).

Neste sentido, a pesquisa no ambiente escolar é apontada como caminho para um leque de possibilidades que potencializam o educando a pensar a respeito da essência das questões que o envolvem em seu cotidiano. Isso deve ocorrer de forma concreta e articulada, levando-o a compreender que as realidades estão em constante mutação e que são frutos de um processo histórico que constrói os sujeitos sociais (DEMO, 2007). Logo, o estudo contextua-

---

<sup>1</sup> Há uma alusão ao ensino de ciências como disciplina. Existe a área de Ciências da Natureza que engloba as disciplinas de Química, Física, Biologia, Geologia, Astronomia e Ciências da Natureza no ensino fundamental.

lizado e pautado na busca de soluções de problemas que cercam a realidade dos estudantes pode levá-los, desde cedo, a questionarem-se a respeito das suas condições e possibilidades, tornando-os mais reflexivos e atentos ao meio socioambiental-econômico ao qual se integram.

Ciente da importância das ciências no processo de aquisição do saber e buscando popularizar o conhecimento científico numa dimensão interdisciplinar, a SEDUC vem construindo, há mais de uma década, uma política de incentivo à iniciação científica na educação básica chamada de Ceará Científico (CC).

Com a participação efetiva dos professores, o Ceará Científico pretende desenvolver habilidades e competências para o estudante interpretar e solucionar problemas que estão em seu contexto social, usando a criatividade para inovar e gerar novas tecnologias nas diversas áreas do conhecimento.

A educação científica realizada através do Ceará Científico é coordenada pelos técnicos da Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC (sede) com objetivos e critérios definidos em documentos oficiais, tais como: editais, decretos, ofícios e informativos. Trata-se de uma atividade de âmbito estadual que envolve as várias Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs), a Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR), ou seja, envolve diversos setores da administração da área da educação pública e uma grande gama de atores, até chegar nos seus pontos principais, que são a capacitação do corpo docente e a formação científica dos estudantes para o pleno exercício da cidadania.

O interesse em discutir essa temática vem da motivação da minha participação como membro integrante na equipe técnica da SEDUC que esteve à frente na construção da política do Ceará Científico, que é voltada para a capacitação do corpo docente da rede estadual de ensino do estado do Ceará e o desenvolvimento dos alunos na sua capacidade científica, criativa, crítica e socioafetiva.

Como professor efetivo da rede estadual desde o ano de 2004 e formado em Ciências Biológicas, desenvolvi junto aos estudantes das turmas onde ministrava aulas, vários projetos científicos que despertaram o interesse não somente dos educandos, mas também da comunidade nas quais os projetos se desenvolveram, tendo recebido o reconhecimento da própria Secretaria da Educação (SEDUC). Mediante essa experiência com a educação científica, recebi o convite para fazer parte da equipe técnica que construiria, no ano de 2007, uma propos-

ta para a implantação de um programa de educação científica para a rede estadual de ensino do Ceará.

Durante a minha trajetória como parte da equipe técnica do programa de educação científica, um questionamento acerca do Ceará Científico sempre me perseguiu: estariam as regionais (CREDEs e a SEFOR) seguindo os objetivos e critérios indicados ao executar a proposta de educação científica definida pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC)?

Esse questionamento é o ponto de partida para o desenvolvimento do presente estudo. A partir dele, analisarei o trabalho que vem sendo desenvolvido pelos professores em função técnica no desenvolvimento da educação científica da rede estadual de ensino no estado do Ceará no período de 2007 a 2018. O referido período coincide com a minha participação no programa de educação científica na Secretaria da Educação (sede), na qualidade de membro integrante desta.

Apesar de haver investimentos anuais por parte do recurso do Tesouro Estadual, do Fundo de Inovação Tecnológico (FIT) e da Fundação Cearense de Apoio Tecnológico (FUNCAP), o Ceará Científico vem sendo executado sem uma avaliação ao longo de sua implementação.

O objetivo geral da pesquisa é analisar a execução do Ceará Científico (CC) com base no trabalho gerencial e formativo das Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e da Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR).

Apresento como propósitos específicos os seguintes: analisar os documentos que embasam a política do CC; verificar como o Ceará Científico (CC) é executado nas regionais; investigar se as Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e da Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR) realizam as formações em educação científica com os professores lotados nas escolas em sua região; identificar como ocorre a mobilização das Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e da Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR) para a realização das etapas escolares e regionais do Ceará Científico (CC); propor um Plano de Ação Estratégico Educacional (PAE), com sugestão de ações necessárias para que o Ceará Científico (CC) mantenha os seus objetivos e critérios nas três etapas do itinerário científico da Secretaria da Educação do estado do Ceará (SEDUC).

Situamos a presente pesquisa como um estudo de caso (GIL, 2002) predominantemente como de natureza qualitativa, pois captamos e evidenciamos as percepções dos sujeitos envolvidos na execução da política do CC (GIL, 2002) na rede pública cearense.

Para a consecução dos objetivos propostos nos utilizaremos inicialmente da análise documental e do estudo bibliográfico e, posteriormente, a análise do questionário aplicado junto aos atuais atores do Ceará Científico (CC) seguindo a metodologia que descreveremos a seguir.

Após a introdução, no segundo capítulo, será discutido o espaço das ciências naturais na educação brasileira. Para tanto, faremos um breve relato do surgimento da ciência como componente curricular escolar e como o ensino científico foi ganhando importância a partir do pós-segunda guerra.

Na caracterização do nosso objeto de estudo, apresentaremos algumas apreensões históricas sobre o ensino de ciências após a segunda guerra mundial buscando identificar o surgimento das ciências como disciplina escolar e como ensino científico baseado nos estudos elaborados por Brooke (2012); Marcílio (2005); Trópia (2009); Gandini (1995); Krasilchik (2000, 2004) e Gatti (2009).

Visando estabelecer parâmetros que revelem a situação do ensino de ciências no Brasil e a importância como campo do conhecimento escolar que possam subsidiar a necessidade e a importância de uma educação científica na formação dos estudantes da educação básica, faremos uso dos boletins com os resultados dos estudantes nos sistemas de avaliações de aprendizagem (ENEM, SAEB e PISA) na busca de indícios das deficiências do ensino de ciências no nosso país e as suas possíveis causas nos embasando nas obras dos seguintes autores: Gatti (2009); Afonso (2010) e Waiselfisz (2009).

No tópico “Apontamentos sobre os desafios na implantação da pesquisa no ensino básico” seguimos falando de ciência, no campo da produção de conhecimento, abordando o conceito de pesquisa científica no ensino básico, a partir dos textos de Gatti e Barreto (2019); Krasilchik (1987, 2004); Demo (2004, 2005, 2007, 2010 e 2011) e Delizoicov *et al.* (2011).

O terceiro capítulo está organizado para apresentar a educação científica no ensino público do estado do Ceará. Nesse tópico adentramos na caracterização da educação científica, que vem sendo desenvolvida pela Secretaria da Educação do estado do Ceará (SEDUC), com foco no programa Ceará Científico. Para tanto, discutiremos como se dá a formação con-

tinuada dos professores em educação científica, como está organizado e sistematizado os três eixos (formação, promoção de eventos e financiamento de estudantes e professores-orientadores em eventos nacionais e internacionais) que compõem a política educacional estadual de educação científica, e o seu itinerário em três etapas (escolar, regional e estadual), a partir de textos, editais, dados e materiais produzidos pela equipe que coordena o Ceará Científico na rede estadual.

No quarto capítulo, caracterizamos a metodologia empregada na pesquisa, que foi inicialmente documental e bibliográfica, no levantamento dos documentos da política do Ceará Científico (CC) pela Secretaria da Educação do estado do Ceará (SEDUC) e nos autores que balizam a pesquisa científica no ensino básico. Adotamos a abordagem qualitativa, devido ao estudo voltar-se para a natureza da análise do comportamento dos professores que estão na condição de técnicos na Secretaria da Educação do estado do Ceará (SEDUC), nas Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e na Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR). Apresentamos os motivos para a escolha e aplicação de dois tipos de questionários, um aos técnicos na Secretaria da Educação do estado Ceará (SEDUC - sede), o outro aos técnicos das Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e na Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR), ambos para identificar como é executada a política do Ceará Científico (CC). Na depuração dos questionários, utilizamos a análise comparativa na interpretação dos dados coletados pelas respostas realizadas pelos técnicos das Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e da Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR), finalizando com uma breve reflexão acerca das evidências obtidas na pesquisa.

Fundamentado nos resultados desta pesquisa, no quinto capítulo, propomos um Plano de Ação Estratégica Educacional (PAE) propondo, a partir das evidências e percepções da pesquisa, sugestões para que o Ceará Científico seja executado seguindo os mesmos critérios e objetivos nas suas três etapas (escolar, regional e estadual).

No sexto capítulo trazemos as considerações finais, com os principais apontamentos da pesquisa e outras questões que surgiram durante o processo.

## 2. O ESPAÇO DAS CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

De acordo com Krasilchik (2000), no Brasil as Ciências<sup>2</sup> Naturais só foram instituídas como disciplina no ano de 1931, por meio do Decreto nº 19.890, quando surge a organização do ensino secundário. Somente em 1950, com a influência dos EUA e do contexto desenvolvimentista que o país apresentava, o ensino de ciências foi aos poucos ganhando importância, contudo, era abordada como ciência pura, além do ensino ser pautado na transferência de conhecimento e na memorização de experimentos realizados por cientistas.

O Brasil estava com a sua política nacional-desenvolvimentista, momento que exigia mão-de-obra e conhecimento técnico para operar máquinas. Esse cenário é marcado pelo Manifesto dos Educadores Democratas em Defesa do Ensino Público (1959) que defendia a reestruturação do ensino para que fosse mais aplicável a fim de preparar a mão-de-obra para atender as demandas do mundo industrializado (SANFELICE, 2007).

Esses fragmentos da história nos remetem a entender como o ensino de ciências é influenciado por questões econômicas, sociais e políticas. Nesse contexto, faz-se necessário que o estudo de ciências não esteja separado das demais áreas do conhecimento e das atividades escolares. É importante concatenar o conhecimento das ciências com assuntos de outras disciplinas ou áreas, pois os fenômenos naturais não acontecem isoladamente.

Para Brito (1994), é importante que o professor conduza o estudante ao estudo de ciências, para que ele não só perceba as mudanças da natureza, como também possa sentir os seus efeitos na influência sobre a vida das pessoas.

É por meio do confronto de ideias que surge a explicação para os fatos científicos. A escola deve favorecer o espaço para o debate de ideias, para que se estabeleça um ambiente de aprendizagem ativa e participativa. O estudante pode transformar em conhecimento, toda a curiosidade que tem a respeito dos fenômenos naturais, por intermédio da investigação e, com isso, aprender a desenvolver a autonomia e a formular os seus próprios conceitos e ideias (DEMO, 2007).

---

<sup>2</sup> É importante fazer uma distinção propositada neste texto, de ciências e de ciência. Ciências é compreendida aqui como área do conhecimento e referente às disciplinas de biologia, física e química, já ciência é relacionada à pesquisa e à produção de conhecimento, em todas as áreas do conhecimento.

No ensino de ciências deve haver a preocupação de que os conhecimentos devem ser investigados pelo estudante para que ele mesmo possa produzir conhecimento. E como qualquer outra disciplina, o ensino de ciências sofre mudanças com a revolução da tecnologia, e o desafio é aliar o conhecimento científico ao tecnológico. Dessa forma, a educação deve oferecer oportunidades para que haja maior desenvolvimento de habilidades intelectuais para a adaptação do indivíduo ao meio, e à sociedade em constante evolução (KRASILCHIK, 2000).

O objetivo deste capítulo é apresentar o caso, trazendo dados que possibilitem a construção de um diagnóstico acerca da realidade do CC na rede estadual do Ceará, no âmbito da política de educação científica fomentada pela SEDUC. Para tanto, apresentamos uma breve contextualização histórica acerca da educação e do ensino de ciências no Brasil, com ênfase no período do pós-segunda guerra sob a influência internacional, evidenciando desta forma, os seus desdobramentos em termos de ações concretas no campo educacional.

Após percorrer a história do ensino de ciências, em aspectos mais gerais, será apresentada a política estadual de educação científica da rede cearense, Ceará Científico (CC), promovida pela Secretaria da Educação. Também será apresentado como o CC foi idealizado e estruturado pela SEDUC para que cada CREDE e SEFOR possam realizar os seus eventos científicos.

## 2.1 ALGUMAS APREENSÕES HISTÓRICAS ACERCA DO ENSINO DE CIÊNCIAS APÓS A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Nesta seção serão discutidos alguns marcos normativos e históricos no âmbito da educação científica, e do ensino de ciências no Brasil. Assim, retomaremos alguns acontecimentos da década de 1930, visto que, significou um importante movimento no campo educacional, principalmente por meio das ideias da Escola Nova, que pregava uma ruptura com os modelos anteriores de ensino e formação. O processo de expansão da industrialização vivido no Brasil indicou, ainda nesse período, a necessidade da oferta de escolarização para além dos segmentos sociais mais abastados. Também será explorado o contexto pós-segunda guerra mundial, que impactou a educação científica e o ensino de ciências de forma direta, tanto no âmbito nacional, como no internacional. Para compreender o ensino de ciências no

Brasil, no século XXI, precisamos observar, brevemente, o cenário internacional, especificamente no fim da segunda guerra mundial, quando ocorreu profunda mudança no quadro de relações políticas e econômicas internacionais (MARCÍLIO, 2005). Um fato marcante desse período é o surgimento dos Estados Unidos (EUA) e da extinta União Soviética (URSS) como grandes superpotências mundiais, dividindo o mundo em dois blocos: de um lado, o bloco capitalista, liderado pelos EUA, e do outro, o bloco comunista, influenciado pela URSS.

Com o fim da segunda guerra, o equilíbrio entre os blocos vinha da ameaça nuclear e do temor marcado a partir das devastações causadas pelo bombardeio atômico dos EUA às cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki. Essa política internacional polarizada foi historicamente conhecida como Guerra Fria. Esse conceito foi cunhado para marcar a disputa por hegemonia mundial entre as duas superpotências e o interesse delas pelos diversos campos de interesses econômicos, sociais, políticos, ideológicos, científicos, tecnológicos e militares (MARCÍLIO, 2005).

No mesmo período, o Brasil vivia o desenvolvimentismo, a industrialização e as reformas educacionais. Foram muitas as mudanças da educação nacional, notadamente após 1930. Tomando como referência apenas a gestão do sistema educacional brasileiro no período pós-guerra, segundo Marcílio (2005, p. 151):

[...] garantiu-se o direito constitucional à educação; foi elaborada e aprovada a primeira lei de diretrizes e bases da educação nacional; elaborou-se um complexo plano estratégico de desenvolvimento educacional, científico, tecnológico e cultural, inclusive redirecionando o papel de instituições educacionais, como o INEP, ou criando novas instituições voltadas ao desenvolvimento científico e à formação de quadros para o ensino superior, como a Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior (CAPES); a criação do Conselho Federal de Educação (em 1961); a realização de campanhas e movimentos voltados à alfabetização de adultos, à educação e à cultura popular etc.

Nessa narrativa histórica, evidenciamos que a educação agiu a favor da ciência e da tecnologia para qualificar a mão de obra da população e, dessa forma, garantir o desenvolvimento e o progresso da nação, como relata Trópia (2009, p. 4):

[...] o processo de industrialização do Brasil dependia do progresso da ciência e da tecnologia, e assim, as mudanças curriculares no ensino de

ciências preparariam os jovens para suprir a demanda de pesquisadores que impulsionariam o desenvolvimento científico e consequente progresso do país.

A (re)forma da educação nacional precisava se moldar aos desafios do processo de industrialização do período nacional desenvolvimentista e conforme Romanelli (1984, p. 170) “[...] o restabelecimento democrático [...] consubstanciou-se na adoção de uma nova constituição, caracterizada pelo espírito liberal e democrático de seus enunciados”, surgindo, assim, a Constituição de 1946, que definiu a educação como um direito do cidadão, também previu recursos mínimos destinados à educação para que o direito instituído fosse realmente assegurado. Também ficou estipulado na nova constituição que a União deveria legislar acerca das diretrizes e das bases da educação nacional.

Gandini destaca que, gradativamente, a chamada questão educacional passou a assumir um ponto de vista nacional e científico, traduzido pela preocupação com a organização dos problemas pedagógicos. Esses problemas passaram a ser tratados, não como questões que diziam respeito à formação da elite, mas de um ponto de vista social, isto é, “[...] como preparação da juventude para o futuro” (GANDINI, 1995, p.62).

Como um importante marco no campo do ensino de ciências, no ano de 1946, foi criado no Rio de Janeiro, o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), como uma Comissão Nacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). O IBECC, ao estender as suas atividades para São Paulo em 1950, transformou-se em uma experiência institucional inovadora, em termos de divulgação científica e do ensino de ciências, concentrando iniciativas individuais de professores e de cientistas, até então esparsas (KRASILCHIK, 2000, p. 91). Com sede inicial nas dependências da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), o IBECC passou a realizar projetos de divulgação científica e de educação em ciências, acompanhados da elaboração de material didático, manufaturados inicialmente em um galpão no campus universitário, e com o apoio do governo federal e de secretarias estaduais de educação, bem como de agências internacionais, como a Fundação Ford e a Fundação Rockefeller.

Visando promover a melhoria do ensino de ciências na educação básica, o IBECC desenvolveu, na década de 1950, projetos voltados para aprimorar a formação científica nas escolas. Os projetos objetivavam o desenvolvimento de investigações científicas por

intermédio do uso pedagógico de kits de química que possibilitaram a introdução do método experimental em sala de aula. A partir dessa experiência, foi instituído no IBCEC, o projeto Iniciação Científica que tinha por objetivo produzir kits didáticos com manuais de instruções e leituras complementares que contemplavam conceitos de química, biologia e física (KRASILCHIK, 2000).

No Brasil, no ano de 1959, acontecia o manifesto dos educadores democratas em defesa do ensino público, no qual reivindicavam a reestruturação da educação pública para promover o progresso científico e técnico para o trabalho produtivo e o desenvolvimento econômico (BROOKE, 2012). Esse manifesto registra os preceitos das reformas educacionais dos EUA chegando ao Brasil, associando-se ao papel da educação, a riqueza e o poder, com a finalidade de preparação para o trabalho. Brooke (2012, p. 33) resgata o pensamento da época e traz à tona o ensino para a preparação da população para o trabalho, no qual preconizava que a

[...] educação de todos os níveis deve, pois, como já se indicou em congressos internacionais, “tornar a mocidade consciente de que o trabalho é fonte de todas as conquistas materiais e culturais de toda a sociedade humana; inculcar-lhe o respeito e a estima para com o trabalho e o trabalhador e ensiná-la a utilizar de maneira ativa, para o bem-estar do povo, as realizações da ciência e da técnica, que entre nós, começaram a ser socialmente considerada como de importância capital.

Nesse período pós-guerra, em virtude dos avanços técnico-científicos ligados à corrida espacial, houve uma crescente valorização da ciência e da tecnologia no cenário internacional, sendo ocasionada pela mobilização de recursos humanos e financeiros destinados ao desenvolvimento da educação científica e tecnológica, incluindo a educação básica para incentivar jovens talentos a seguirem carreiras científicas. Conforme aponta Krasilchik (2000, p. 85)

[...] na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais.

O ensino de ciências foi ganhando importância com o reconhecimento da ciência e tecnologia como essenciais no desenvolvimento do país, sendo assim, no campo das reformas educacionais, como importante contribuição da LDB de 1961, o ensino de ciências passou a ser obrigatório no Brasil, além de ampliar a participação das Ciências no currículo escolar, que passou a figurar desde o primeiro ano do então, curso ginásial. No curso colegial, houve também substancial aumento da carga horária de física, química e biologia. Nessa época, o país buscava superar a dependência de outros países e se tornar autossuficiente, já que estava em processo de industrialização e carecia de investigadores para impulsionar a ciência e as tecnologias (KRASILCHIK, 1987). Assim, via-se o ensino de ciências como excelente meio para formar futuros cientistas.

De maneira bem resumida, é possível afirmar que, naquela época, havia intensa preocupação com o repasse do conhecimento científico, tal como ele se constituiu nos campos científicos, o que Paulo Freire (1996) chama de comunicados e depósitos que o educando recebe passivamente, memoriza e repete. As atenções dos estudantes deveriam estar voltadas apenas para as explanações feitas pelos professores e as participações se limitavam a seguir roteiros de experimentos em laboratórios cujos resultados eram previamente conhecidos (HODSON, 1992).

Nos anos compreendidos entre 1964 e 1985, o Brasil estava vivenciando o período da ditadura militar alinhado ao bloco dos países capitalistas. Como reação aos desafios educacionais do período, em 1968, buscou-se incorporar os princípios da educação norte-americana à reforma universitária, e a do ensino de primeiro e segundo graus somente em 1971. Os sistemas de ensino seguiram, então, a tendência da chamada pedagogia tecnicista, que defendia ideias como a organização racional do trabalho (taylorismo e fordismo), o controle do comportamento (behaviorismo) e o enfoque sistêmico. A pedagogia tecnicista tinha como princípios a eficiência, a produtividade e a racionalidade, dessa forma buscava-se atenuar as interferências subjetivas, a padronização e a mecanização dos processos de ensino e aprendizagem (SAVIANI, 1991).

Ainda na década de 1970, o ensino de ciências era baseado no método científico, com a didática mais voltada para que o estudante pudesse observar, definir problemas e procurar meios para solucioná-los. Como procedimento, o estudante deveria saber interpretar dados, formular generalizações e questionar conhecimentos já produzidos. Mas é importante dizer

que esse método científico era mais teórico que prático, pois estava baseado em verdades e procedimentos que atualmente são questionáveis, na prática, ele limitava a reflexão, promovia a memorização e a replicação seguindo passos estabelecidos (KRASILCHIK, 2004).

Segundo Krasilchik (2004 *apud* BORGES; LIMA, 2007, p. 167), nesse período, o ensino de Ciências no país apresentou-se contraditório. Embora os documentos oficiais (LDB/1971) valorizassem as disciplinas científicas, o período de ensino a elas disponibilizado fora reduzido por força de um currículo de viés tecnicista, fortemente impregnado por um caráter profissionalizante. Além disso, apesar de os currículos enfatizarem a “aquisição de conhecimentos atualizados” e a “vivência do método científico”, o ensino de ciências, na maioria das escolas brasileiras, continuou a ser descritivo, segmentado e teórico.

No Brasil, a década de 1980 foi um período marcado pela crescente industrialização, com destaque para o desenvolvimento econômico, mas com pouco reflexo no âmbito social e ambiental. Esse fato demandou uma mudança de comportamento, surgindo a necessidade da abordagem de questões e problemas relacionados ao meio ambiente e à saúde nos currículos escolares no ensino de Ciências da Natureza. Assim, surge a tendência da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A CTS é uma linha de pensamento que compreende que a humanidade assume posição diante dos valores éticos do aprendizado científico e que a ciência deve estar relacionada à tecnologia e aos fatores sociais e ambientais (KRASILCHIK, 2004).

Na tendência mundial, a educação no Brasil começou a mudar com o fim da ditadura militar e a passagem por uma transformação social representada por uma nova Constituição Federal (CF) em 1988. As ideias de ensino público e de qualidade vieram com a CF, na qual, em seu artigo 206, dispõe que o ensino deve ser ministrado com base em princípios como a liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber. Nos anos seguintes à promulgação da Constituição, ações foram desenvolvidas buscando a garantia de direitos sociais; a ampliação do acesso à educação básica e o fortalecimento de políticas sociais de combate à fome e à pobreza. Essas ações foram importantes para melhorar a permanência e a aprendizagem das crianças na escola e também estavam garantidos recursos e vinculações de receitas dos entes federados (federal, estadual e municipal) para investimentos na educação.

Resumidamente, podemos analisar que a política educacional passou a ser amplamente discutida e estudada por vários setores das iniciativas pública e privada, criando uma estrutura

de educação. Considerando que o próprio conceito de educação básica foi alargado pela Constituição de 1988, passando a compreender, além do ensino fundamental, a educação infantil e o ensino médio (GATTI; NUNES, 2009, p. 9).

Na década de 1990, em meio ao pluralismo de ideias e de conhecimentos, surge a teoria dos projetos, que tinha como premissa relacionar diferentes disciplinas, promovendo o que ficou conhecido como interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade, segundo Libâneo (1994), é uma forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras, na combinação de atividades entre estudantes e professores, para o desenvolvimento progressivo das suas capacidades mentais.

Segundo Fazenda (1994), a teoria de projetos era bem elaborada, com sólidos fundamentos teóricos, objetivos claros, delineamento regular de coleta de dados, socialização e debates dos resultados obtidos, o que impulsionava o trabalho da equipe pedagógica da escola e examinava os problemas do seu entorno relacionando-os socialmente com os contextos socio-cultural-econômico-ambiental. Entretanto, a teoria dos projetos necessitava de conhecimento dos princípios e diretrizes, métodos, procedimentos e outras formas organizativas que envolviam a interdisciplinaridade. Seria necessário o trabalho em conjunto entre outras disciplinas e professores, dessa forma, necessitaria de maior investimento em formação e tempo para a adequação desses projetos, o que não ocorreu e, assim, mais um método foi iniciado e não teve continuidade (FAZENDA, 1994).

Um pouco mais adiante, no ano de 1995, o Ministério da Educação pensando em uma forma de currículo comum para o ensino, lança as versões preliminares dos parâmetros curriculares nacionais (PCN). Para o ensino são propostas temáticas, consideradas como “temas transversais” para abordagens nas diversas disciplinas, inclusive para as que compõem as Ciências da Natureza, com recomendação de uma abordagem interdisciplinar desses temas, trazendo mais elementos para que os educadores possam trazer esse pluralismo de assuntos como temas transversais para o contexto curricular. Os PCNs ajudaram na integração de assuntos e disciplinas, conteúdos importantes para a reflexão e construção de projetos.

No ano de 1996, como importante marco legal da educação brasileira, foi sancionada a nova Lei nº 9.394 (LDB), na qual privilegiou-se o ensino pautado no desenvolvimento de competências e na formação humana integral e integrada, capaz de propiciar a compreensão da vida social, da evolução histórica e técnico-científica e da dinâmica do trabalho aos

estudantes (BRASIL, 2013). Na referida lei são apresentados como objetivos para o ensino médio, como última etapa do ensino básico, promover a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática; a experimentação a respeito do mundo natural e o reconhecimento de suas relações com o trabalho e com a sociedade no ensino de cada disciplina. Contudo, a LDB possibilitou diversas interpretações, mobilizando especialistas em educação para discussão e proposições interpretativas, protelando em anos, as suas contribuições para um ensino público de qualidade.

Ainda sobre a legislação brasileira, considerando o atual contexto educacional, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento norteador do currículo mínimo no Brasil, documento de caráter normativo proposto em 2017, que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2018).

Em um breve comparativo entre os PCNs e a BNCC podemos observar o avanço do campo das sugestões de temas transversais que poderiam ser abordados por todas as disciplinas propostos pelos PCNs, para o campo das competências gerais, que garantem os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, a capacidade de exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências. Isso inclui a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade para testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) para demandas complexas da vida cotidiana, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho que traz a BNCC (BRASIL, 2018).

Ainda acerca da BNCC, com o intuito de orientar quanto à sua implantação, a resolução nº 3 de 21 de novembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação, atualizou as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio e determinou que a composição dos currículos tivesse em sua matriz uma formação geral básica, pautada em competências e habilidades previstas na Base e itinerários formativos, constituídos por conjuntos de unidades curriculares que se organizam em torno de eixos estruturantes. Dentre eles, podemos destacar: a investigação científica - que deve possibilitar o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos, a fim de serem utilizados em procedimentos de investigação voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas

locais e coletivas, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade; a descoberta de processos criativos que façam uso do conhecimento científico para a construção e a criação de experimentos, modelos e protótipos para a criação de processos ou produtos que atendam às demandas pela resolução de problemas identificados na sociedade contemporânea (BRASIL, 2018).

## 2.2 SITUAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E A SUA IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA COMO CAMPO DO CONHECIMENTO ESCOLAR - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

No Brasil e no mundo, o ensino de ciências tem crescido em importância, o que é consequência da sua relevância para as relações e desafios na sociedade moderna. Contudo, muito ainda deve ser feito para que o ensino deixe de ser meramente a reprodução de conhecimentos, ganhando espaço para reflexão e aplicação prática (DEMO, 1993).

Após a Constituição de 1988, o Banco Mundial aprovou um volumoso empréstimo para a implantação do sistema de avaliação da educação em larga escala. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) foi criado em 1990. Em 2005, foi criada a Prova Brasil e, em 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que reúne, em um só indicador, o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações para medir a qualidade da educação, aplicado de forma censitária para os 5º e 9º ano do ensino fundamental. No ano de 2017 o SAEB torna-se censitário para estudantes do ensino médio. O objetivo inicial dos sistemas de avaliação em larga escala era verificar se os estudantes tinham capacidade de avançar nas séries seguintes, mas, ao longo dos anos, mudou-se o foco para aferir a qualidade do ensino (AFONSO, 2010).

Atualmente, quase todos os estados brasileiros possuem sistemas permanentes de avaliação educacional nos moldes do SAEB, sendo pioneiros os estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Ceará (GATTI, 2009). Concordamos com Afonso (2010), ao afirmar que as escolas são pautadas pelos conteúdos que as avaliações externas cobram, reduzindo desta forma, os seus currículos e focando na prática de “treinamento” dos estudantes para os resultados nos testes que colocam a escola em evidência.

Por conseguinte, segundo alerta Afonso (2010), corre-se o risco de comprometer a qualidade do que as avaliações em larga escala conseguem medir, limitando, assim, aferir habilidades alcançadas pelos estudantes em apenas duas áreas de conhecimento: Língua Portuguesa e Matemática.

Conforme o que foi apontado, no SAEB, mesmo como uma matriz para ciências que já foi aplicada em duas edições amostrais, são testados de forma oficial apenas os conteúdos de linguagens e códigos e matemática, excluindo ciências das outras áreas do conhecimento. Em outra direção, por meio da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), foi lançado, em 1997, o PISA, visando comparar a proficiência de estudantes de vários países, no que diz respeito a conhecimentos e habilidades importantes para a sociedade contemporânea. A avaliação ocorre a cada três anos, testando estudantes de 15 anos, em três áreas cognitivas: ciências, leitura e matemática. Em cada ciclo, embora as três áreas sejam abordadas, uma delas é o foco principal da avaliação. Nos anos de 2006 e 2015, a área de avaliação em destaque do PISA foi a de ciências.

Por ser uma avaliação amostral baseada na idade e não na etapa escolar, verifica-se que os estudantes aptos a participarem do PISA estão em distintos anos do percurso escolar. O Brasil não faz parte dos países que compõem a OCDE, mas vem participando das edições do PISA como país convidado desde o ano de 2000, conforme pode ser observado na tabela 1, abaixo:

Tabela 1 – Participação do Brasil no PISA

Edição do PISA	Média de Proficiência		
	Leitura	Matemática	Ciências
2000	369	334	375
2003	403	356	390
2006	393	370	390
2009	412	386	405
2012	407	389	402
2015	407	377	401
2018	413	384	404

Fonte: adaptada de Brasil (2019).

Considerando o PISA de 2015, foram selecionadas aleatoriamente 841 escolas brasileiras, compondo uma amostra de 23.141 estudantes, cujo o perfil típico pertence ao sexo feminino (51,5%), matriculado no Ensino Médio (77,7%) de uma rede de ensino estadual (73,8%), localizada em área urbana (95,4%).

A matriz de referência do PISA contempla o letramento em leitura, matemática e ciências, a partir da operacionalização de esquemas cognitivos nos seguintes termos: conteúdos ou estruturas do conhecimento que os estudantes precisam adquirir em cada área, competências para aplicação desses conhecimentos e contextos em que conhecimentos e competências são aplicados (BRASIL, 2019).

O PISA, na área de ciências, trabalha com a noção de letramento científico, que corresponde a conhecimentos da ciência como também, dos processos tecnológicos pautados na ciência. Assim, a OCDE define que o

[...] letramento científico é a capacidade de se envolver com questões relacionadas com a ciência e com a ideia da ciência, como cidadão reflexivo. Uma pessoa letrada cientificamente, portanto, está disposta a participar de discussão fundamentada sobre ciência e tecnologia, o que exige as competências de: 1. explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para uma gama de fenômenos naturais e tecnológicos; 2. avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente; 3. interpretar dados e evidências cientificamente: analisar e avaliar dados, afirmações e argumentos em uma variedade de representações e tirar conclusões científicas apropriadas (BRASIL, 2019, p. 118).

Ao longo dos anos, a OCDE vem revisando o seu conceito de letramento científico. Observa-se que as habilidades envolvidas em cada nível foram repensadas, de modo que o conceito de letramento científico foi modificado ao longo das edições do PISA. Nos anos 2000 e 2003, o letramento científico foi descrito como a

[...] capacidade de usar o conhecimento científico para identificar questões e tirar conclusões baseadas em evidências, de modo a compreender e a ajudar na tomada de decisões sobre o mundo natural e as mudanças ocasionadas pelas atividades humanas (BRASIL, 2001, p.21).

Em 2006, o termo conhecimento científico passou a incluir a capacidade de saber ciências (teoria) e saber sobre ciências (aplicação de conceitos), fortalecendo o reconhecimento da

relação entre ciência e tecnologia. Em 2009 e 2012 não houve acréscimo significativo na definição, já em 2015, as alterações ocorreram no significado de saber sobre ciências, sendo explicitada sua divisão em dois componentes: conhecimento procedimental que consiste em gerar explicações acerca do mundo natural, a partir de procedimentos de investigação científica, como a coleta, a análise e a interpretação de dados; e epistemológico, que define as características essenciais para o processo de construção do conhecimento científico. No ano de 2018, foi colocado como habilidade, estar disposto a participar de discussão fundamentada acerca de ciência e tecnologia, além de detalhar três competências: explicar, avaliar e interpretar (BRASIL, 2019, p. 118). Assim, também foi atualizado o nível e suas características das tarefas, como podemos verificar no quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Descrição e percentual de estudantes por nível de proficiência em ciências – PISA 2018

Nível	Score mínimo	Percentuais de estudantes no nível	Característica das tarefas em ciências
1	-	OCDE: 0,7% Brasil: 4,0%	Abaixo de 1b - A OCDE não especifica as habilidades desenvolvidas.
	261	OCDE: 5,2% Brasil: 19,9%	No Nível 1b, os estudantes podem usar conhecimento científico básico ou cotidiano para reconhecer aspectos de fenômenos simples e conhecidos. Consegue identificar padrões simples em fontes de dados, reconhecer termos científicos básicos e seguir instruções explícitas para executar um procedimento científico.
	335	OCDE: 16,0% Brasil: 31,4%	No Nível 1a, os estudantes conseguem usar conhecimento de conteúdo e procedimental básico ou cotidiano para reconhecer ou identificar explicações de fenômenos científicos simples. Com apoio, conseguem realizar investigações científicas estruturadas com no máximo duas variáveis. Consegue identificar relações causais ou correlações simples e interpretar dados em gráficos e em imagens que exijam baixo nível de demanda cognitiva. Os estudantes do Nível 1a podem selecionar a melhor explicação científica para determinado dado em contextos global, local e pessoal.
2	410	OCDE: 25,8% Brasil: 25,3%	No Nível 2, os estudantes conseguem recorrer a conhecimento cotidiano e a conhecimento procedimental básico para identificar uma explicação científica adequada, interpretar dados e identificar a questão abordada em um projeto experimental simples. Consegue usar conhecimento científico básico ou cotidiano para identificar uma conclusão válida em um conjunto simples de dados. Os estudantes do Nível 2 demonstram ter conhecimento epistemológico básico ao conseguirem identificar questões que podem ser investigadas cientificamente.
3	484	OCDE: 27,4% Brasil:	No Nível 3, os estudantes podem recorrer a conhecimento de conteúdo de moderada complexidade para identificar ou formular explicações de fenômenos conhecidos. Em situações mais complexas ou menos

		13,9%	conhecidas, podem formular explicações desde que com apoio ou dicas. Podem recorrer a elementos de conhecimento procedimental e epistemológico para realizar um experimento simples em contexto restrito. Os estudantes do Nível 3 conseguem fazer distinção entre questões científicas e não científicas e identificar a evidência que apoia uma afirmação científica.
4	559	OCDE: 18,1% Brasil: 4,6%	No Nível 4, os estudantes conseguem usar conhecimento de conteúdo mais complexo e mais abstrato, proporcionado ou recordado, para construir explicações de eventos e processos mais complexos ou pouco conhecidos. Podem conduzir experimentos que envolvam duas ou mais variáveis independentes em contextos restritos. Conseguem justificar um projeto experimental recorrendo a elementos de conhecimento procedimental e epistemológico. Os estudantes do Nível 4 podem interpretar dados provenientes de um conjunto moderadamente complexo ou de contexto pouco conhecido, chegar a conclusões adequadas que vão além dos dados e justificar suas escolhas.
5	633	OCDE: 5,9% Brasil: 0,8%	No Nível 5, os estudantes podem usar ideias ou conceitos científicos abstratos para explicar fenômenos incomuns e mais complexos, eventos e processos que envolvam relações causais múltiplas. Eles conseguem aplicar conhecimento epistemológico mais avançado para avaliar projetos experimentais alternativos, justificar suas escolhas e usar conhecimento teórico para interpretar informações e fazer suposições. Os estudantes do Nível 5 podem avaliar formas de explorar determinado problema cientificamente e identificar limitações na interpretação de dados, incluindo fontes e os efeitos de incerteza dos dados científicos.
6	708	OCDE: 0,8% Brasil: 0,0%	No Nível 6, os estudantes podem recorrer a uma série de ideias e conceitos científicos interligados de física, ciências da vida, Terra e espaço e usar conhecimentos de conteúdo, procedimental e epistemológico para formular hipóteses explicativas para novos fenômenos científicos, eventos e processos ou para fazer suposições. Ao interpretar dados e evidências, conseguem fazer a discriminação entre informação relevante e irrelevante e podem recorrer a conhecimento externo ao currículo escolar. Podem distinguir argumentos baseados em teorias e evidência científica dos baseados em outros fatores. Os estudantes do Nível 6 podem avaliar projetos concorrentes de experimentos complexos, estudos de campo ou simulações e justificar suas escolhas.

Fonte: Relatório Brasil no PISA 2018 (BRASIL, 2019, p.129 a 131).

Fazendo uma análise a partir dos resultados do Brasil no PISA, identifica-se que pouco foi acrescido ao ensino de ciências e indícios que os estudantes não apresentam competências suficientes para lidar com as exigências e os desafios mais simples da vida cotidiana (BRASIL, 2019). No exame de 2018, 55,3% dos estudantes brasileiros ficaram com proficiência abaixo do nível 2 que tem como premissa que:

[...] os estudantes conseguem recorrer a conhecimento cotidiano e a conhecimento procedimental básico para identificar uma explicação científica adequada, interpretar dados e identificar a questão abordada em um projeto experimental simples. Conseguem usar conhecimento científico básico ou cotidiano para identificar uma conclusão válida em um conjunto

simples de dados. Os estudantes do Nível 2 demonstram ter conhecimento epistemológico básico ao conseguir identificar questões que podem ser investigadas cientificamente.

Segundo a OCDE, o percentual de estudantes em cada país que atinge cada nível de proficiência indica o quão bem os países conseguem fomentar a excelência em seus sistemas educativos. Atingir pelo menos o nível 2 é particularmente importante, uma vez que ele é considerado o nível básico de proficiência que se espera de todos os jovens, a fim de tirar proveito de novas oportunidades de aprendizagem e de participar plenamente da vida social, econômica e cívica da sociedade moderna em um mundo globalizado (BRASIL, 2019).

Para Waiselfisz (2009, p. 8), “[...] o resultado do Brasil no PISA é uma evidência de que é preciso incentivar a ciência”. Somente com o investimento em formação de professores e o incentivo ao desenvolvimento das ciências no ensino básico, o país conseguirá atingir a meta do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), de alcançar, até 2022, o nível dos países desenvolvidos e industrializados, membros da OCDE. Nesse sentido, repensar o ensino de ciências no país deve fazer parte desse esforço. Essa previsão está sendo constatada a partir dos resultados nas edições de 2015 e 2018.

Os resultados dos estudantes brasileiros nas provas e em todas as edições do PISA, que envolveu o contexto científico e experimental das ciências, sugerem indícios da necessidade de mudanças no currículo e na forma de ensinar.

Em 1991, há quase 30 anos atrás, Saviani já criticava o currículo escolar empregado nas escolas públicas no Brasil, cujo ainda hoje apresenta-se de forma fragmentada e desconexa, considerando as disciplinas como universos separados e sem interlocução entre elas (SAVIANI, 1991). Tal cultura desenvolve, nos estudantes, um sentimento de desestímulo e de incompreensão a respeito do papel que tal conhecimento pode agregar à sua vida. Uma forma de melhorar o ensino de ciências na escola básica seria por meio da pesquisa, educar pela pesquisa e por meio da iniciação científica.

Na sociedade atual, com base na necessidade de um ensino mais adequado aos desafios do século XXI, incorporar a pesquisa como ferramenta curricular tornou-se uma necessidade imperativa para a busca de um conhecimento efetivo que possibilite um ensino que trabalhe a teoria aliada à prática (DEMO, 2010). Desse modo, segundo Trópia (2009), para além das aulas teóricas e de transmissão de conhecimentos, a prática de ensinar ciências

pela pesquisa vem assumindo historicamente a perspectiva de trazer a atividade dos cientistas para o ensino de ciências, em um movimento de aproximar o conhecimento científico dos conhecimentos escolares.

Consequentemente, segundo Trópia (2009), o estudante e o professor assumem o papel contínuo de aprendentes. Uma ciência deve ser pautada na observação, reflexão e verificação, sem o estigma de que a ciência é absoluta, linear, resolutiva para todos os problemas e para poucos, como caracteriza a tecnocracia. E sim, a ciência deve estar em constante construção e (re)construção, em processo de popularização e democratização para que todos consigam entender e decidir acerca dos seus avanços e limitações. Dessa forma, segundo Sandoval (2005, p. 637-638), faz-se necessário que os pesquisadores se comuniquem de forma clara e simples para que sejam compreendidos, pois

[...] em sociedades democráticas contemporâneas, os cidadãos necessitam compreender a natureza do conhecimento e da prática científica a fim de participar eficazmente em decisões políticas e interpretar o significado das novas implicações científicas em suas vidas. [...] os cidadãos precisam saber o poder que a ciência, potencialmente, pode trazer para a tomada de decisões, bem como os limites da ciência.

Coadunando com Sandoval (2005), desenvolver a pesquisa vai além de produzir conhecimento, pois possibilita o desenvolvimento do senso crítico-reflexivo, assim, o pesquisador pode compreender melhor o seu contexto, possibilitando interpretar e participar melhor da sociedade a qual está inserido.

Demo (2005 p. 29), entretanto, reforça a fragilidade do conhecimento científico, apontando que o seu produto é dinâmico e mutável, sendo necessário visitá-lo e testá-lo, pois na visão atual da ciência

[...] não produz certezas, mas fragilidades mais controladas. É claro que tal expectativa tem tom pós-moderno, porque já abandona a arrogância da ciência clássica, sobretudo sua promessa de emancipação linear da humanidade, porque esteve sempre muito mais ao lado dos fortes do que dos fracos.

Mediante o exposto, o ensino de ciência para o conhecimento científico deve ser estudado na escola com todas as suas possibilidades e limitações, excluindo-se os mitos, como aponta Trópia (2009, p. 9) para que a escola contenha um currículo que remeta

[...] às práticas educativas em ciências (conhecimento escolar) que devem discutir sobre os modos e condições de produção dos conhecimentos científicos, sobre leitura do mundo que esses conhecimentos possibilitam fazer e também as que não possibilitam, ou seja, seus limites, suas possibilidades e suas implicações na sociedade. Enfim, que os conhecimentos escolares se refiram aos conhecimentos científicos, mas também sobre os conhecimentos científicos.

Para um ensino contextualizado, dinâmico, significativo e emancipador faz-se necessária uma abordagem da CTS, desde o ensino básico, promovendo a pesquisa no ambiente escolar como um caminho para potencializar o educando a pensar a respeito da essência das questões que o envolvem em seu cotidiano. Esse pensar deve ser de forma concreta e articulada, compreendendo que as realidades estão em constante mutação e que tais mudanças são fruto de um processo histórico que constroem os sujeitos sociais e que são construídas por eles, os quais têm a possibilidade de realizar a história coletiva, interpelando-a com suas trajetórias individuais (DEMO, 2007).

Precipuamente, acreditamos no papel dinâmico e emancipador da pesquisa como princípio científico e educativo, como defendem os autores: Demo (2004; 2005; 2007; 2010 e 2011) e Galiazzi (2002 e 2003).

Com base nesse entendimento de que a pesquisa é uma ferramenta de dinamização curricular e fazendo uma comparação com as atividades desenvolvidas no “chão da escola”, estamos analisando o Itinerário Científico da rede pública cearense, o CC, como a política de fomento e de popularização da ciência.

### 2.3 APONTAMENTOS SOBRE OS DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA PESQUISA NO ENSINO BÁSICO

Um dos desafios do mundo contemporâneo, particularmente os relativos às transformações pelas quais a educação escolar precisa passar, incide diretamente sobre os cursos de formação inicial e continuada de professores (DELIZOICOV *et al.*, 2011).

A formação acadêmica para a docência realizada por instituições de ensino superior precisa tanto formar professores que saibam lidar com as metodologias didáticas com aulas dinâmicas e contextualizadas, como saberes, no campo das ciências, no desenvolvimento de práticas experimentais com seus estudantes. A presença de espaços prático-experimentais dos laboratórios de ciências nas unidades escolares é um estímulo a mais para o desenvolvimento da pesquisa científica. Já a ausência de espaços prático-experimentais em algumas instituições de ensino superior pode replicar o ensino pautado no repasse de conteúdos e na falta do estímulo à construção de uma visão crítica, segundo Auler e Delizoicov (2001).

De acordo com Auler e Delizoicov (2001, p. 8), Paulo Freire defende que os professores devam ser preparados de forma que trabalhem com seus estudantes, problematizando e dialogando na concepção de interpretação crítica da realidade e de uma leitura crítica de mundo, e acrescenta que

Freire sempre destacou a centralidade, em seu fazer educacional, da dialogicidade e da problematização. Dialógico no sentido do respeito, do diálogo entre os saberes do educando e do educador, aspecto fundamental para a problematização de situações reais, contraditórias, vividas pelo educando. Coerente com essas dimensões passou a fazer críticas agudas à educação que denominou de bancária, postulando e praticando, em substituição a essa, a educação problematizadora. Na bancária, constituindo-se num ato de depositar e consumir ideias gera-se imobilismo, atitudes reacionárias, concebendo o futuro como pré-dado. Os estudantes são objetos passivos da ação de outros, conformando uma postura fatalista, decorrendo uma percepção ingênua ou mágica da realidade. Em síntese, dessa forma, o processo educacional fomenta a “cultura do silêncio”.

Esse ensino da dialogicidade, da problematização, da construção do saber vai ao encontro da educação científica. Assim, o ensino pautado na autoria e produção do conhecimento deve ser mais que uma possibilidade, deve ser a nova forma de o professor

atuar e interagir junto aos estudantes, em busca de respostas e de conhecimentos, segundo Demo (2010, p. 15):

Educação científica é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela sociedade intensiva de conhecimento, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico. Hoje, desafio maior é produzir conhecimento, e não mais apenas transmitir.

Assim, para o autor, promover uma educação científica pautada na construção de conhecimentos não é simples, visto que além de os sistemas educacionais trabalharem sob a transmissão reprodutiva de conhecimento, as proposições de estratégias para popularizar o interesse pela ciência são falhas, pois ocorrem tardiamente e de forma descontextualizada no universo escolar.

O espírito da pesquisa científica precisa ser fomentado desde criança, em casa e na escola. Entende-se esta perspectiva também porque em nossa cultura mais voltada para as belas-artes e humanidades, ciência é vista como experiência árida e inóspita, de poucos (DEMO, 2010, p. 78).

Produzir conhecimento, portanto, não aponta apenas para o processo reconstrutivo, mecânico e técnico, mas, principalmente, para a possibilidade de cada estudante tornar-se o produtor de saberes, na condição de sujeito ativo e que promove a gestão de sua aprendizagem.

Nessa perspectiva, considera-se que, embora a autonomia possa não ser plena, ela pode, por seu turno, ser muito ampliada se soubermos aprender a manejar o conhecimento com liberdade. Trata-se de trabalhar o desafio da autoria individual e coletiva, à medida que se constroem oportunidades viáveis, as quais demonstram que o sujeito não depende de que outros a crie, uma vez que ele mesmo se faz oportunidade porque a cria. Desse modo, entendemos que “[...] a base para o funcionamento da pesquisa é o interesse das pessoas que participam do processo educativo e isso começa fazendo toda a diferença” (OLIVEIRA, 2009, p. 2). O autor também acrescenta que a pesquisa,

[...] para além de ser uma forma de trabalho qualificadora dos estudantes, foi e é também uma forma qualificadora dos professores. Envolver-se em

pesquisa, em orientação ou organização de pesquisa, implica em seguir sua lógica interna, cuja principal característica é a de qualificação de todos que participam que pensam e que agem segundo esse pensamento (OLIVEIRA, 2009, p. 9).

Ao encontro dessa educação para a autonomia do educando e para qualificação do trabalho docente, a SEDUC vem desenvolvendo, desde 2007, os eventos científicos e culturais. Eles têm por objetivo motivar gestores, professores e estudantes a desenvolver projetos de pesquisas científicas e artístico-culturais.

Assim, coadunando com Demo (2011), o estudante deve trabalhar com a pesquisa, no exercício de integrar o currículo, significando e diminuindo os isolamentos entre os conteúdos escolares, criando pontes entre as áreas de conhecimento e as disciplinas letivas. Essa proximidade entre os conteúdos possibilita que os conhecimentos ganhem significado prático e cotidiano, de forma que o estudante interprete e associe ao seu contexto. É o exercício do pensar complexo e para além das “gavetas” que analogamente, Morin (2005) entende como sendo as disciplinas “engavetadas” do currículo escolar. Essa integração possibilita, ainda, que os professores planejem, de forma sistemática, contínua e integrada na escola, podendo trazer para as suas explicações e atividades um pouco do conhecimento complexo. E a pesquisa, por exemplo, é um ótimo exercício da inter e da transdisciplinaridade, pois “coloca em órbita” vários conceitos, disciplinas e conhecimentos que transcendem os muros da escola e se aproximam do pensamento complexo (MORIN, 2005).

A ciência e o ato de pesquisar, embora possuam epistemologia própria e sigam regras e rigor da comunidade científica, são possíveis a todos, “[...] em todas as idades, em todos os níveis de conhecimento, porque é próprio do ser humano se fazer perguntas sobre o mundo e buscar respostas para essas perguntas” (OLIVEIRA, 2009, p. 3). Esse pensamento vai ao encontro da educação pelo questionamento e pela reflexão, além de desmistificar a figura do pesquisador e aproximar à rotina da produção de conhecimento, a qual a escola se propõe.

Nessa linha de pensamento, segundo Demo (2005), a pesquisa pode ser definida, simplificadamente, como o ato de produzir conhecimento acerca de alguma coisa, com finalidade e de forma autoral. A pesquisa surge com base em inquietações, perguntas, dúvidas a respeito de algum tema, em busca de respostas sobre um fato, objeto, fenômeno, acontecimento, manifestação social, dentre outros. Assim, segundo DEMO (2005, p. 20) “[...]”

a pesquisa é entendida tanto como procedimento de fabricação do conhecimento, quanto como procedimento de aprendizagem (princípio científico e educativo), sendo parte integrante de todo o processo reconstutivo de conhecimento”.

O princípio do educar pela pesquisa tem como fundamento básico a reflexão, que deve vir na mudança de comportamento e de convivência com o conhecimento. O estudante e o professor assumem o papel contínuo de curiosos aprendizes. O fluxo do conhecer é permutado e difundido entre todos os integrantes da escola. O conhecer retorna e tem impactos importantes para a escola e para a sociedade. Conforme Oliveira (2009, p. 5):

Para que a pesquisa funcione como princípio educativo, precisamos de uma antropologia própria, quer dizer, de uma visão particular do homem. Qual visão? A visão que as crianças estão ali em busca de alguma coisa, em busca de conhecimento, do prazer e da potência que o conhecimento proporciona, em busca das chaves de compreensão do mundo que o conhecimento proporciona, em busca de poder agir, em busca de reconhecimento pessoal, emotivo, afetivo, elas estão ali em busca de sua própria humanização, mesmo que não saibam explicá-lo.

De acordo com Oliveira (2009, p. 2) “[...] na experiência da pesquisa partimos do princípio de que cada um pode expressar seus interesses”. O princípio pedagógico da pesquisa consiste na implementação de métodos e de técnicas que favoreçam o (re) pensar dos conteúdos e das ações docentes na (re) construção dinâmica do currículo escolar.

Diante disso, a prática docente pautada no educar pela pesquisa transforma a sala de aula em laboratório experimental, no qual os conteúdos e as experiências ganham aplicabilidade e contextualização. Por sua vez, as aulas acontecem de forma dialogada, os conhecimentos de cada pessoa passam a ser valorizados, acentuados e identificados no contexto dos conteúdos abordados. Professores e estudantes tornam-se parceiros na construção dos conhecimentos e após a etapa de troca de informações, os conhecimentos passam a ser aprofundados e corroborados com autores que referenciam o método científico, conforme, observa Demo (2005). Para que o discurso possa ser reconhecido como científico, ele precisa ser lógico, sistemático, coerente, sobretudo bem argumentado. Isso o distancia de outros conhecimentos como o senso comum, a sabedoria e a ideologia.

Para além de produzir saber, segundo Lévy (2007), ao conhecimento científico corresponde também interpretar e adentrar no mundo do outro, questionando o que se acredita

ou trazendo novas interpretações, a partir do que se tem de produto da pesquisa; tem muito conhecimento, vivência e traz à tona um pouco do pesquisador, quebra o pensamento de neutralidade do ato de pesquisar e, assim, se lê: “[...] é verdade que, em escala humana, a inteligência é abertura para um exterior, inacabamento perpétuo, esforço para fora e o que não é si mesmo. Aprender é entrar no mundo do outro [...]” (LÉVY, 2007, p. 42).

A pesquisa, dessa maneira, deve ser vista e trabalhada como um elemento essencial à construção cooperativa do conhecimento e no desenvolvimento da habilidade aprender a aprender – aqui entendida como a criação de possibilidades para que o sujeito seja autônomo na seleção e na análise crítica das fontes de conhecimento que estão à sua disposição, quer estejam elas, inseridas na escola, na comunidade ou na internet.

Indubitavelmente, a sociedade atual é caracterizada pelo desenvolvimento tecnológico, o qual, por sua vez, gera uma acelerada produção e disseminação de informações. Saber selecionar criticamente fatos absorvidos pelas tecnologias, transformando-os em conhecimento, é possível a partir do momento que o sujeito desenvolve uma visão reflexiva a respeito de suas práticas diárias. Nesse contexto, a pesquisa potencializa a habilidade de argumentação, de pensamento crítico e criativo para soluções de situações vivenciadas no estudante. Na concepção de Oliveira (2009, p. 3): “[...] a pesquisa se alicerça sobre os interesses das pessoas e tem como unidade de trabalho a problemática e não, como muitas vezes se acredita, o tema ou o assunto”.

Já para Demo (2005), o papel do pesquisador é manter-se em estado de dúvida, pois cientista é quem duvida do que vê, diz-se, e, ao mesmo tempo, não acredita poder afirmar algo com certeza. O discurso e a construção do saber científico devem ser materializados na perspectiva formal em que

[...] a defesa diante da confusão indomada, servindo para proporcionar – por vezes muito ilusoriamente – certo senso de segurança. Isso ocorre também nas pesquisas qualitativas, quando usam, por exemplo, questionários abertos ou entrevistas gravadas. Antes de colher o material, é preciso formalizar as perguntas de tal modo que, mesmo sendo abertas, levem ao mesmo contexto de respostas, para que seja viável alguma comparação (DEMO 2005, p. 35).

Trazer os estudantes para a reflexão e para o desenvolvimento de pesquisa, nas diversas áreas do conhecimento, é o que pretende a política de educação científica da SEDUC (2018), assim a pesquisa é proposta no cotidiano escolar.

Concordando com Delizoicov *et al.* (2011), para que o professor se sinta apto a promover pesquisa junto aos seus estudantes, esse docente precisa estar preparado, além de apoiado para participar de eventos científicos, e assim, prepare seus estudantes para que possam vivenciar o ato de apresentar e defender as suas produções científicas.

Nessa linha, a SEDUC desenvolve uma política em educação científica em três eixos: na formação docente, na promoção de eventos e no financiamento de estudantes, sob à orientação de seus professores-orientadores para participarem de eventos científicos.

Diante do exposto, mesmo com toda a legislação brasileira trazendo sugestões e diretrizes para o ensino de ciências, houve pouco avanço e significado para o ensino básico (WAISELFISZ, 2009). O nosso país demonstra, no decorrer de seus marcos legais que regem a educação, a preocupação com o incentivo à ciência. Todavia, na prática, a partir dos resultados do Brasil nas avaliações externas, são evidenciados por meio dos baixos resultados, que indica a necessidade de melhorar o ensino e o aprendizado da ciência.

Portanto, faz-se necessário um ensino que possibilite a apropriação do conhecimento e, assim, torne o estudante um assíduo leitor e pesquisador, de forma que consiga articular conhecimentos. Nesse sentido, apontamos como desejado o ensino de ciências na educação básica, que vai ao encontro do educar pela pesquisa, que segundo Demo (2005) se caracteriza pela reflexão e pela produção de conhecimento e em todas as áreas do saber como atividade que está ligada ao ato de investigar; fazer pesquisa; revisitar e produzir conhecimentos. E, para tanto, a figura do educador é essencial no processo de ensino e aprendizagem.

Gatti e Barreto (2009) realizaram uma pesquisa a respeito da licenciatura no nosso país e puderam constatar que, mesmo adentrando no século XXI com fortes políticas de formação para professores, ainda há uma condição de formação docente e que mesmo com as orientações mais integradoras quanto à relação “formação disciplinar/formação para a docência”, na prática, ainda se verifica a prevalência do modelo consagrado no início do século XX.

Mediante o exposto, para Gatti e Barreto (2009, p. 8) “[...] o fato é que a grande maioria dos países ainda não logrou atingir os padrões mínimos necessários para colocar a

profissão docente à altura de sua responsabilidade pública para com os milhões de estudantes”. Fato esse que preocupa a situação do Brasil, pois a formação de professores, incluindo os de ciências, seja em serviço ou de formação continuada, ainda precisa de ações para alcançar resultados em relação aos países desenvolvidos. O professor exerce sua função sem a devida formação inicial que o prepare para a licenciatura (GATTI; BARRETO, 2009).

Outra dificuldade enfrentada pelo professor para desenvolver pesquisa com seus estudantes, que é uma atividade extracurricular, é a forma de controle e aferição do ensino por meio da política de avaliação externa. Esse tipo de avaliação responsabiliza as unidades escolares pelos resultados obtidos por seus estudantes. As provas são elaboradas de acordo com a definição de matrizes de referência, aferindo competências e habilidades aos estudantes em cada etapa do ensino básico. As avaliações brasileiras têm como referência medir o conhecimento acumulado em português e matemática. Essa estratégia é questionável, pois exclui as demais disciplinas e áreas do conhecimento.

Após a aplicação das avaliações externas, o resultado é divulgado em forma de ranking, como forma de prestação de contas do ensino ofertado pelas unidades escolares. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é a principal avaliação externa brasileira e o seu resultado gera um indicador da educação básica (IDEB), sendo esse utilizado em nível de avaliação e promoção de políticas públicas em educação.

Em síntese, como as unidades são responsabilizadas pelos resultados obtidos e ranqueados nas avaliações externas, as disciplinas de português e de matemática que elencam essas avaliações ganham espaço e foco no ensino e no currículo escolar.

Diante disso, promover pesquisa, participar de feiras de ciências e submeter projetos em eventos científicos eram atividades isoladas de professores que se dispunham com a diversificação do ensino de ciências.

### 3. A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO PÚBLICO NO ESTADO DO CEARÁ

Propondo trabalhar a pesquisa como princípio científico e pedagógico, e trazer o ensino de ciência para dentro da rotina escolar, resgatando o dinamismo e a reflexão do estudante para todo o seu contexto, na produção de conhecimento, aperfeiçoa-se, ao longo do tempo, a proposta da educação científica da SEDUC.

A educação científica na rede estadual cearense é de longas datas, mas nos aprofundar no período de 2007 a 2019, esse recorte coincide com a nossa participação no processo de implantação da política, que esbarra em muitos desafios e conta com a sua execução em rede, se estruturando a partir de documentos norteadores.

Para contextualizar o período anterior a essa pesquisa, até o ano de 2006, os eventos eram denominados de feiras de ciências, e realizado como momento de exposição, concomitante com as competições esportivas escolares, esse evento era denominado “Festal”.

O Festal reunia a cada ano, durante uma semana, delegações de todas as regiões do estado do Ceará, na sua capital, Fortaleza. Era um grande evento de competição com várias modalidades esportivas, apresentações culturais e exposição de trabalhos científicos. Havia um momento definido para a exposição de experimentos em ciências produzidos por estudantes de todo o estado.

Os trabalhos e pesquisas científicas desenvolvidas pelos estudantes e apresentadas no Festal não possuíam a devida estrutura e sistematização compatível com uma pesquisa científica. Também é mister caracterizar que eles eram restritos ao campo das ciências da natureza.

Para além dessas participações, alguns estudantes, orientados por seus professores, viram a oportunidade de se inscreverem em outros eventos científicos. Com o aumento da participação de estudantes cearenses em eventos científicos nacionais e internacionais, surgiu a necessidade de melhorar a qualidade e a abrangência das feiras de ciências promovidas pela rede pública estadual. Dessa forma, os critérios para a participação e avaliação de projetos passaram a acompanhar a estrutura e as exigências de escrita (resumo) e defesa oral (apropriação das etapas de construção e sistematização do trabalho) de eventos científicos nacionais, como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace), realizada pela

Universidade de São Paulo e a Mostra Brasileira de Ciência e Tecnologia (Mostratec), realizada pela Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, no Rio Grande do Sul.

Houve, assim, a necessidade de maior incentivo à educação científica na rede pública cearense, inicialmente, com o financiamento de estudantes e professores para participarem dos principais eventos científicos nacionais e internacionais e, posteriormente, com a promoção do evento científico estadual da SEDUC, a Feira Estadual de Ciências e Cultura (2007 - 2015).

A SEDUC passou a premiar os melhores trabalhos, em cada categoria, com medalhas, certificados e credenciais para participarem dos principais eventos nacionais e internacionais. As credenciais do evento da Feira Estadual de Ciências e Cultura da SEDUC eram fruto do credenciamento da SEDUC junto aos eventos científicos nacionais e internacionais. De cada credencial emergiu a necessidade do compromisso da instituição que promovia esse evento, no caso, a SEDUC, em financiar a viagem, hospedagem e ajuda de custo para os estudantes e seus professores premiados.

O evento da Feira Estadual de Ciências e Cultura era exclusivamente científico e não trazia o aspecto cultural que havia em seu nome, ressaltando apenas o convite para algumas danças ou apresentações musicais, oriundas das próprias escolas ou instituições estaduais e/ou municipais, restringindo-se, o aspecto cultural, na participação tão somente, da abertura e do fechamento do evento em questão.

Em 2016, foi instituído o Itinerário Científico da SEDUC, surgindo a terminologia Ceará Científico (CC), que representa a culminância, na etapa estadual, de todos os projetos científicos e artístico-culturais trabalhados sistematicamente no cotidiano escolar, a fim de celebrar e socializar as produções de conhecimentos e as manifestações artísticas e culturais nas diversas áreas do saber. Atualmente, o CC mobiliza todas as escolas da rede pública cearense, possibilitando que escolas regulares em tempo parcial e integral, de educação profissional, centros de educação de jovens e adultos e escolas de ações afirmativas – indígenas, quilombolas, do campo e família agrícola desenvolvam e apresentem projetos pautados nos princípios da educação científica.

Segundo a Equipe da Coordenadoria de Desenvolvimento da Escola e Aprendizagem (CODEA)/Gestão Pedagógica, responsável pela educação científica da SEDUC (sede), o CC

dá aos estudantes a autonomia na escolha dos temas e das áreas do conhecimento que queiram desenvolver as suas pesquisas e, assim, motiva a rede estadual para que a educação científica esteja presente, de modo contínuo, nas práticas pedagógicas; e estimula estudantes e professores a aprofundarem seus estudos por meio do desenvolvimento de projetos escolares.

Os projetos escolares são frutos dessas pesquisas que são desenvolvidas segundo os critérios e categorias construídas pelos professores em função técnica na SEDUC (sede) e nas CREDEs e SEFOR, a cada início letivo. São esses os representantes da educação científica da rede estadual que se reúnem sob a coordenação da Equipe da CODEA/Gestão Pedagógica para definir todo o processo de indução para a execução do CC.

Vale ressaltar que em todas as CREDEs e SEFOR existe a divisão de equipes e de funções, na qual um ou mais técnicos ficam responsáveis pela condução da educação científica, respondendo pelas ações que compõem o Itinerário Científico da SEDUC. Esses técnicos são os mobilizadores e promotores do CC em suas regiões. Por esse motivo, a cada ano, a SEDUC reúne todos para planejar, modificar e validar o CC.

A política do CC tem mais de 12 anos de execução e parece estar bem estruturada, mas pudemos constatar que não possui um documento que a concretize, não tem um decreto nem uma lei que a estabeleça, sendo o Edital, que a cada ano é revisto e modificado, o seu principal documento norteador.

A expressão Itinerário Científico é adotada pela SEDUC, segundo a equipe da CODEA/Gestão Pedagógica (2018), com sentido de percurso e especificamente na realização dos eventos do CC, que são desenvolvidos em três etapas. Os trabalhos premiados de cada uma são promovidos às etapas superiores: realizados nas escolas da rede pública (etapa escolar), nas CREDEs e na SEFOR (etapa regional) e a culminância dos 184 selecionados na etapa regional de cada CREDE e da SEFOR para a etapa estadual.

Importante ressaltar que o CC não é apenas a promoção de eventos de divulgação científica, o CC é um programa que forma, mobiliza e movimenta anualmente a rede estadual na produção científica de pesquisas e nas manifestações artístico-culturais de toda a rede pública cearense. As três etapas do CC são idealizadas para serem abertas à participação da comunidade nos eventos de culminância em cada etapa, mas devido às diversas condições e realidades da rede, essa abertura fica restrita a critérios da unidade escolar que a promove.

Para melhor compreender como a política do CC é desenvolvida e gerida na rede, faz-se necessário entender como está estruturado o organograma da SEDUC. No citado documento (anexo G) é possível identificar que a estrutura da SEDUC está organizada nos seguintes níveis hierárquicos: direção superior; gerência superior; órgãos de assessoramento; órgãos de execução programática; órgãos de execução regional e local; órgãos de execução instrumental.

Nessa estrutura, é interessante compreender onde a educação científica é gerenciada e como acontece o fluxo hierárquico das informações da SEDUC (sede) para as CREDEs e a SEFOR.

A SEDUC conta com 747 escolas categorizadas entre: Centros de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), Escolas de Ações Afirmativas, militares, profissionalizantes, regulares e escolas de tempo integral. Totalizando a matrícula de 419.443 estudantes na rede pública estadual cearense, segundo dados do site da SEDUC e em relação ao mês de agosto de 2020.

Esses estudantes estão matriculados nas escolas distribuídas nas 21 CREDEs (CREDE 01 – Maracanaú, CREDE 02 – Itapipoca, CREDE 03 – Acaraú, CREDE 04 – Camocim, CREDE 05 – Tianguá, CREDE 06 – Sobral, CREDE 07 – Canindé, CREDE 08 – Baturité, CREDE 09 – Horizonte, CREDE 10 – Russas, CREDE 11- Jaguaribe, CREDE 12 – Quixadá, CREDE 13 – Crateús, CREDE 14 – Senador Pompeu, CREDE 15 – Tauá, CREDE 16 – Iguaçu, CREDE 17 – Icó, CREDE 18 – Crato, CREDE 19 – Juazeiro do Norte e CREDE 20 – Brejo Santo), e na SEFOR. Cada regional faz parte integrante da estrutura da Secretaria da Educação, sendo responsável pela execução das políticas educacionais no âmbito das escolas estaduais sob sua gerência.

Em toda regional há um coordenador, assessores pedagógicos, assessores financeiros, técnicos educacionais e outros funcionários. Cada regional fica responsável por uma macrorregião cearense e possui um ou mais municípios sob a sua gerência.

A SEFOR abrange todas as regionais do município de Fortaleza, tendo em sua gerência 172 escolas. Por esse motivo, a SEFOR é dividida administrativamente em três: SEFOR 1, SEFOR 2 e SEFOR 3. Cada SEFOR possui a mesma estrutura presente numa CREDE, mas os três coordenadores compõem um colegiado que responde pela SEFOR e sua estrutura física fica organizada no 1º andar dentro do prédio da SEDUC.

Nesse intuito, é possível identificar no organograma da SEDUC (anexo G) que as CREDEs e a SEFOR compõem os órgãos de execução regional e local e que estão localizadas no mesmo nível hierárquico que os demais setores da SEDUC (sede), tendo poder e autonomia em suas localidades. Entretanto, as CREDEs e SEFOR recebem as informações de todos os setores e órgãos da SEDUC. Portanto, são responsáveis por receber e transmitir as orientações da SEDUC sede, e são os órgãos aos quais as escolas estão vinculadas. Assim, as CREDEs e a SEFOR exercem função de orientação, gerenciamento e acompanhamento das escolas vinculadas à sua regional.

A SEDUC (sede) possui uma equipe que acompanha a formação de técnicos e professores, projetos e programas educacionais das esferas estadual e federal e ações no campo pedagógico. Essa equipe é composta por técnicos especialistas e possui a denominação de Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio (COGEM).

Essa coordenadoria é um órgão de execução programática, vinculada ao Secretário Executivo do Ensino Médio e Profissional. É nesse setor da SEDUC que a Educação Científica é idealizada, induzida e acompanhada. O CC e seu itinerário é idealizado como política pública, tendo recurso garantido e documentos oficiais produzidos a cada ano.

O fluxo das informações segue de forma linear, da equipe da COGEM que acompanha o CC para as CREDEs/SEFOR, que o repassa, exercendo sua influência, às unidades escolares sob sua gerência. Em todas as CREDE e SEFOR há professores, em função técnica, que são designados para acompanharem a política do CC.

Em pelo menos dois momentos, os técnicos das CREDEs e SEFOR são mobilizados para tratarem do CC: 1) no 1º semestre de cada ano, para discutir e modificar o Edital do CC, definindo os critérios e outras ações previstas no Itinerário Científico; 2) no 2º semestre, na reunião de alinhamento do CC para a realização das etapas regionais e estadual.

As informações do Itinerário Científico são válidas e aplicáveis em todas as etapas do CC, sendo idealizado que cada CREDE, SEFOR e unidade escolar realize seu evento, utilizando-se das ferramentas do Portal Científico, como as inscrições e registro das avaliações virtuais e presenciais.

É esperado, segundo o edital do CC, que todas as unidades escolares recebam as orientações, apoio e formação adequada para que a pesquisa seja desenvolvida a partir do interesse dos estudantes. Espera-se também que todas as unidades escolares e as CREDEs e a

SEFOR promovam a produção científica nas oito categorias do CC, com temáticas nas áreas de linguagens, humanas, ciências, ou seja, em toda as áreas do conhecimento.

### 3.1 FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

A formação docente para a educação científica, segundo a SEDUC-CE (2018), possui a finalidade de trocar informações e capacitar os docentes para serem incentivadores e orientadores de pesquisas escolares. Estas pesquisas são desenvolvidas a partir do protagonismo juvenil, de forma interdisciplinar, objetivando a participação no itinerário Científico da SEDUC.

Essas formações acontecem desde 2007, mas de forma descentralizada, por iniciativa e responsabilidade de cada CREDE e da SEFOR. A partir do ano de 2018, a CODEA/Gestão Pedagógica, em parceria com o Centro de Educação a Distância (CED), trouxe a formação para a responsabilidade da SEDUC, desenvolvendo um curso em Educação a Distância (EaD) visando a oferecer as ferramentas básicas em educação científica. O CED é um equipamento da SEDUC, situado em Sobral-CE, município que fica a 232 km de Fortaleza, a capital do Ceará.

Com o recurso técnico e financeiro disponível, a equipe da CODEA/Gestão Pedagógica definiu como público-alvo inicial os professores lotados nos ambientes de fomento à pesquisa e o desenvolvimento de aulas práticas-experimentais nas unidades escolares, no Laboratório Educacional de Ciências (LEC). A escolha desse público-alvo foi uma estratégia, segundo a equipe responsável pelo Itinerário Científico da SEDUC, para qualificar um grupo de grande potencial de mobilização e de compartilhamento com os demais professores nas unidades escolares.

A equipe da SEDUC-CE acredita que, com a formação continuada dos professores do LEC (PLEC), os conteúdos apreendidos serão repassados aos demais professores. Isso pode ocorrer pela condição e pela organização de planejamento coletivo que a rede estadual já trabalha, oportunizando que professores exerçam a interdisciplinaridade, a partir da troca de informações de forma cotidiana. Com as formações, espera-se que a pesquisa aconteça, pois,

esse tipo de produção de conhecimento é um importante exercício da interdisciplinaridade (DEMO, 2009).

Considerando a participação dos PLEC na construção e consolidação da educação científica na rede estadual, torna-se importante conhecer quem são esses docentes. A terminologia Professores do LEC foi incluída na portaria de lotação, a partir do ano de 2003, com dedicação de 100 ou 200 horas de lotação mensal, sendo restrito aos professores da área de ciências da natureza (física, química e biologia). Sua função surgiu para apoiar os professores de sala de aula com práticas experimentais que envolvessem a manipulação de equipamentos, vidrarias e reagentes nas escolas que possuíam o LEC.

Para contextualizar a condição de lotação dos PLEC, destacamos a Portaria de Lotação da SEDUC de 2018:

4.9.4 Lotação no Laboratório Educacional de Ciências (LEC) I - O LEC é um ambiente que fica à disposição dos professores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática como ferramenta de suporte pedagógico para o desenvolvimento de práticas de laboratório. II - Para a lotação em LEC será disponibilizada a carga horária máxima de 40h semanais, que deverá ser feita em articulação com a CREDE/SEFOR. a) a lotação de professor no LEC será realizada de forma compartilhada com a regência de sala de aula; b) para a lotação de professor no LEC é importante considerar a participação na formação denominada Itinerário Formativo em LEI realizada em 2018. III - Havendo disponibilidade, na escola, de professor em readaptação de função, este poderá ser lotado, parcial ou integralmente, no LEC, desde que não comprometa a lotação do Centro de Múltiplos Usos que é o ambiente prioritário para a lotação desses profissionais. IV - As atividades a serem desenvolvidas pelo professor do LEC serão cadastradas no SIGE Escola com as devidas enturmações (CEARÁ, 2018, p. 52).

Em 2013, a SEDUC lançou um documento “Orientações para o Suporte Pedagógico” que atribuía outra denominação ao professor lotado no LEC, o chamando de Professor Coordenador do Laboratório de Ciências (PCLEC) e o colocava na condição de suporte pedagógico da escola. No quadro 2 – Orientações para o Suporte Pedagógico há a definição das funções do PCLEC.

**Quadro 2 – Orientações para o Suporte Pedagógico do PCLEC (2013)**

Professor Coordenador do Laboratório de Ciências (PCLEC) - Atribuições	Ações e Atividades
Gerenciar o espaço e os equipamentos existentes no laboratório de ciências.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer um levantamento de todos os equipamentos existentes no laboratório.</li> <li>• Monitorar o uso adequado dos materiais e equipamentos do laboratório quando da realização das atividades práticas.</li> <li>• Zelar pela organização, manutenção e acomodação correta dos equipamentos.</li> <li>• Manter o diário de classe sempre atualizado com os agendamentos da utilização do espaço do laboratório.</li> <li>• Manter o laboratório sempre limpo e arejado.</li> <li>• Realizar visitas guiadas ao laboratório, como forma de despertar a curiosidade dos estudantes pelos equipamentos existentes.</li> <li>• Zelar pela manutenção dos equipamentos de proteção e segurança do laboratório.</li> </ul>
Dar suporte aos professores no planejamento e execução das atividades que necessitem do espaço do laboratório de ciências.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntamente com o professor Coordenador de Área (PCA), elaborar um plano de trabalho que sistematize a utilização do espaço do laboratório.</li> <li>• Dar apoio pedagógico aos professores de ciência da natureza e demais áreas do conhecimento.</li> <li>• Apoiar e fortalecer os professores de ensino e aprendizagem por meio da realização de atividades práticas laboratoriais que envolvam professores e estudantes.</li> <li>• Articular e planejar atividades experimentais e de pesquisa em parceria com os professores das outras áreas do conhecimento.</li> <li>• Subsidiar, orientar e sugerir práticas pedagógicas alternativas aos professores.</li> <li>• Desenvolver projetos interdisciplinares, fomentando no estudante o gosto pela pesquisa e pela aprendizagem.</li> <li>• Fomentar a realização de atividades práticas laboratoriais que envolvam professores e estudantes.</li> </ul>
Participar das atividades pedagógicas promovidas ou sugeridas pela escola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar das reuniões de planejamento pedagógico.</li> <li>• Apoiar os professores e estudantes quando da realização de feiras científicas e demais atividades do gênero.</li> <li>• Participar das atividades de formação de professores.</li> <li>• Promover a utilização do espaço do laboratório como ferramenta lúdica de aprendizagem.</li> <li>• Participar ativamente de gincanas, olimpíadas e demais atividades de avaliações externas que acontecerem na escola.</li> </ul>

Fonte: SEDUC (2013, p.10).

Ainda segundo as Orientações para o Suporte Pedagógico, SEDUC (2013), a definição do trabalho de formador do Professor lotado no LEC é:

Impreterivelmente, o suporte pedagógico à sala de aula deve assumir o desafio de qualificar o trabalho docente, potencializando o uso pedagógico dos recursos disponíveis na escola para enriquecer o planejamento, a preparação de atividades suplementares ao livro didático, bem como os instrumentos avaliativos, além de promover a tão almejada integração curricular. Espera-se que as horas-atividade dos professores sejam bem aproveitadas para termos, enfim, uma condição plena para desenvolver a formação contínua do professor, no exercício da função, na própria escola. Sem dúvida, pesquisadores dos processos de formação de professores indicam a escola como principal *locus* da formação em exercício. As razões para isto são relativamente claras à medida que no ambiente de trabalho, o contexto é partida, inevitável, das reflexões e estudo de teorias (SEDUC, 2013, p. 6).

Em 2018, segundo levantamento da equipe da CODEA/Gestão Pedagógica da SEDUC-CE, o LEC estava presente em 618 das 721 escolas, ou seja, cerca de 86% das escolas da rede pública estadual cearense possuem laboratórios de ciências. Toda escola que possui laboratório educacional de ciências pode lotar um PLEC para desenvolver as atividades práticas experimentais. Diante do que foi apresentado, os 618 PLECs da rede estadual tornam-se importantes agentes de formação e de pesquisa nas unidades escolares, sendo estratégico prepará-los e formá-los para o desenvolvimento da educação científica e que possam apoiar os demais professores em cada unidade escolar.

Nesse sentido, a formação dos PLECs é desenvolvida pela SEDUC, desde 2018, em formato à distância para oportunizar a participação de todos os 618 professores da rede estadual nesse projeto. A formação é composta de estudo e atividades que somam 150 horas, divididas em quatro módulos, tratando das normas de segurança, funcionamento, rotina prática experimental em sintonia com a sala de aula; do uso da pesquisa como princípio pedagógico e desenvolvimento da pesquisa; e da participação do Itinerário Científico da SEDUC.

**Quadro 4 - Ementa da Formação dos Professores do LEC**

MÓDULOS	CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA		
		INTRODUÇÃO SEM TUTORIA	EaD COM TUTORIA	PRESENCIAL
MÓDULO I:	Perspectivas Educacionais para o Século XXI (SEDUC/GP/CED)	20h	-	-
	Curso de Gestão dos Ambientes de Aprendizagem (LEC)	-	30h	-
MÓDULO II:	Educar pela Pesquisa como um Princípio Pedagógico	-	30h	-

MÓDULO III:	Oficina de Práticas Laboratoriais de Ciências (LEC)	-	60h	-
MÓDULO IV:	Seminário para socialização das práticas desenvolvidas na escola como atividade interativa	-	-	10h
<b>TOTAL 150 horas</b>				

Fonte: SEDUC (2019).

Para a formação dos PLEC foram ofertadas, inicialmente em 2018, 400 vagas e, em 2019, mais 218, perfazendo o total de 100% dos professores lotados nos LEC.

De acordo com a equipe da Gestão Pedagógica, a educação científica é interdisciplinar e incentivada a ser trabalhada em sala de aula, de forma curricular e cotidiana, por todos os professores, de todas as áreas do conhecimento. É uma estratégia responsabilizar os PLEC, como atribuição da sua função, promover a iniciação científica em sua unidade escolar, apoiando os estudantes e os professores de sala de aula.

Assim, todos os estudantes podem desenvolver a pesquisa científica com a ajuda dos professores de cada unidade escolar, na condição de professor-orientador, com especial atenção dos PLEC que participaram da formação que tratava de conhecimentos e técnicas importantes na ação de orientador da pesquisa.

Espera-se que os estudantes de toda a rede pública (estadual e municipal) e, em todas as áreas do conhecimento, durante o ano letivo, desenvolvam as suas pesquisas escolares utilizando-se dos ambientes pedagógicos presentes nas unidades escolares (laboratórios de ciências, laboratórios de Informática, Centros de multimeios, dentre outros, como laboratórios de geografia, Laboratório de Robótica, Clube de Leituras e Teatro, Rádio Escola, Clube de Ciências, Clube de Astronomia e Clube de Foguetes).

Dessa maneira, segundo as atividades presentes nas escolas da rede pública cearense e consubstanciado em Demo (2010), a escola deve ir para além dos conteúdos, possibilitando a autonomia para o estudante ser autor e (re)construir conhecimento.

### 3.2 PROMOÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS E CULTURAIS - O CEARÁ CIENTÍFICO

O CC dispõe de financiamento anual em Educação Científica (2013-2018), o que garante a promoção e a realização dos eventos científicos e culturais. O recurso disponibilizado anualmente para a realização do CC é de mais de um milhão de reais, entretanto, os dados de 2007 a 2012 aconteciam com a composição de recursos, o que dificultou o seu levantamento pela SEDUC. A partir do ano de 2013, o recurso foi colocado em Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários (MAPP<sup>3</sup>) específicos e, dessa forma, podemos acompanhar o investimento realizado pela SEDUC para as ações em educação científica, como está especificado na tabela, a seguir:

Tabela 1 – Valor investido anualmente na Educação Científica (2013-2018)

Ano base	MAPP 1349 – fortalecimento da iniciação científica nas escolas públicas - formações e financiamento de viagens	Fundo de inovação tecnológica (FIT) – realização dos eventos científicos	Total Investimento Destinado a educação científica
2013	R\$ 1.242.881,86	-	R\$ 1.242.881,86
2014	R\$ 1.191.073,87	-	R\$ 1.191.073,87
2015	R\$ 812.068,66	R\$ 600.000,00	R\$ 1.412.068,66
2016	R\$ 1.051.634,40	R\$ 800.000,00	R\$ 1.851.634,40
2017	R\$ 799.127,82	R\$ 500.000,00	R\$ 1.299.127,82
2018	R\$ 850.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 1.350.000,00

Fonte: Prestação de contas do período 2013-2018, publicada no site da SEDUC.

A partir de 2015, uma parte significativa do recurso destinado à Educação Científica foi captado do Fundo de Inovação Tecnológica (FIT), o restante advindo do MAPP, de número 1349, específico para o fortalecimento da iniciação científica nas escolas públicas - formações e financiamento de viagens. Como estratégia da SEDUC, uma parte desse recurso

<sup>3</sup> O Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários (MAPP) foi criado para acompanhar a carteira de projetos do Governo do Ceará, o MAPP foi instituído em 2007 e desde então é considerado o mais importante sistema de gestão para implantação e acompanhamento das ações e recursos realizados no âmbito estadual.

é aportado, ou seja, repassado para as 20 CREDEs e a SEFOR realizarem os seus 21 eventos científicos da Etapa Regional do CC.

Essa política vem ao encontro da necessidade de se trabalhar o ensino de ciências, investindo em formação de professores e no desenvolvimento da pesquisa no cotidiano e ao longo do ano letivo, no qual cada CREDE e a SEFOR gerenciam suas ações, estratégias e culminam com o CC etapa regional.

Com o intuito de ilustrar como é realizada a distribuição dos recursos, anualmente, para a realização dos eventos de culminância da produção científica desenvolvida nas regionais, foi elaborado o anexo A, que trata da distribuição do recurso do Fundo de Inovação e Tecnologia do governo estadual para realização das etapas regionais e estadual do CC – ano referência 2018. Esse quadro mostra o repasse financeiro que é calculado a partir da quantidade *per capita* de estudantes em cada CREDE e na SEFOR. Esse recurso é disponibilizado via aporte financeiro da SEDUC para cada regional, que recebe o valor e pode utilizar para a promoção de formação em educação científica; e para a logística na realização do evento do CC etapa regional.

O CC possui, como um de seus elementos, momentos de exposição e socialização dos projetos escolares desenvolvidos pelos estudantes, sob a orientação de seus professores. Esses eventos são feiras científicas, compostas por oito categorias: i) linguagens e aplicação das tecnologias da informação e da comunicação; ii) ciências e engenharia; iii) pesquisa em ciências humanas e suas aplicações; iv) matemática e suas aplicações; v) robótica educacional e automações; vi) pesquisa Jr. – ensino fundamental; vii) pesquisa em educação ambiental; viii) expressões artístico-culturais na pesquisa em educação ambiental. Elas abordam todas as áreas do conhecimento.

Na compreensão dos critérios e do processo avaliativo é importante detalhar acerca do Portal Científico, o processo de inscrição e a composição da comissão avaliadora de cada um dos eventos que ocorre nas escolas, nas etapas regionais e estadual.

A respeito do Portal Científico, segundo a SEDUC-CE, ele foi criado para simplificar todo o processo de inscrição e avaliação, sendo equipado de ferramentas pedagógicas de feedback qualitativo (observações dos pareceristas em cada critério avaliado) e quantitativo (notas atribuídas a cada critério avaliado) das avaliações dos projetos escolares realizadas

(alimentadas) pelos pareceristas em cada etapa do CC, dentre outras funcionalidades que serão detalhadas abaixo.

O processo de inscrição é unificado em todas as etapas do Itinerário Científico e ocorre no Portal Científico. As suas atividades são alimentadas pelos representantes das CREDEs, SEFOR e escolas e ficam registradas para posteriores consultas, dando publicidade, transparência, feedback e material de estudo a todos os usuários do sistema.

Todas as escolas da rede estadual, CREDE, SEFOR e a equipe da SEDUC possuem login e senha no sistema do Portal Científico, que dá acesso a cada unidade que participa do Itinerário Científico, possibilitando a criação do evento no sistema. No ato da inscrição, as equipes formadas por até três integrantes (dois estudantes e um professor orientador) inscrevem seus projetos no ambiente do Portal Científico, on-line, nos quais são exigidos os seguintes documentos: matrícula ou CPF dos integrantes da equipe, o resumo do projeto e uma mídia.

A mídia é um vídeo de até três minutos, de livre produção pela equipe e que deve ser hospedado no Youtube. A função da mídia é contextualizar e mostrar na prática e de forma complementar ao resumo do projeto, fornecendo mais elementos para ser compreendido e mais bem avaliado.

A avaliação do Itinerário Científico ocorre por uma comissão avaliadora, composta por três pareceristas, exigindo que cada um seja qualificado e com experiência teórica e/ou prática na categoria que será avaliada. Dessa maneira, cada categoria possui um trio de pareceristas que são convidados para avaliarem as equipes. O processo avaliativo ocorre em duas fases: virtual e presencial, e cada fase possui seus critérios avaliativos específicos.

O trio de avaliadores, em cada categoria, na fase virtual, recebe acesso ao portal científico. De posse disso, o parecerista está apto a avaliar os projetos escolares, de acordo com os cinco critérios: criatividade e inovação; conhecimento científico do problema abordado; metodologia científica; mídia – apresentação da pesquisa e mídia – coerência com o resumo.

A avaliação no Portal Científico só dá acesso aos projetos que o parecerista avaliará, e nenhum visualiza a avaliação do outro, sendo, dessa forma, uma avaliação restrita e individual. Na avaliação virtual, os avaliadores têm acesso aos artigos científicos e à mídia. Logo abaixo do vídeo e do resumo, os critérios aparecem em forma de quadro, onde os

avaliadores lançam as notas, na escala de zero a dez, em cada critério. Os critérios possuem pesos diferentes, mas é o sistema que está programado para aplicar e dar a média em cada fase e no total final da avaliação.

A fase presencial ocorre no dia da realização do evento e na presença das equipes. Cada entidade organizadora do evento (Escola, CREDE, SEFOR ou SEDUC) seleciona e organiza o espaço de atuação de suas Comissões Avaliadoras.

Nessa ocasião, a orientação da SEDUC-CE (2018) é que seja em formato acadêmico, com horário marcado em local que permita a cada Comissão, por categoria, receber cada equipe e disponibilizar dez minutos para a apresentação oral. As equipes defendem oralmente os seus projetos com a utilização do *banner*, apresentação do caderno de campo com todas as anotações e sistematização do projeto e do protótipo, caso possua e seja necessário apresentar. Na fase Presencial do CC há cinco critérios: criatividade e inovação; conhecimento científico do problema abordado; metodologia científica; caderno de campo e clareza e objetividade na apresentação do trabalho. Os trabalhos que obtêm as maiores médias nas duas fases são os premiados, os ganhadores.

Como listado anteriormente, a pesquisa proposta pelo CC possui vários elementos avaliativos, que favorecem que os pareceristas tenham conhecimento mais amplo dos trabalhos, de forma que consigam realizar uma avaliação mais justa. Importante ressaltar que os avaliadores dão notas e deixam observações nas duas fases e em cada critério, de forma que as equipes tenham feedback quantitativo e qualitativo para o aprimoramento dos seus projetos escolares.

De acordo com o edital do CC (2018), essa política se estrutura e persegue, em cada Etapa, no sentido de obter os seguintes objetivos:

- a) Estimular a investigação e a busca de conhecimento de forma cotidiana e integrada com toda a comunidade escolar, conduzida e desenvolvida pelos estudantes, sob orientação de seus professores, por meio da vivência do protagonismo estudantil;
- b) Estabelecer relações dinâmicas dos conhecimentos específicos das disciplinas da base comum do Ensino Fundamental e Médio, com problemáticas sociais, culturais, econômicas e ambientais, de caráter local, regional, nacional e global, como ação curricular e articulada com o Projeto Político Pedagógico da escola;
- c) Incentivar a construção de projetos que promovam a integração curricular das disciplinas, enaltecendo a interdisciplinaridade e/ou a

transdisciplinaridade do tema abordado, fortalecendo a interface do conhecimento com o cotidiano escolar, de forma permanente;

d) Estimular parcerias entre instituições acadêmicas ou educacionais com as escolas, visando à assistência científica, tecnológica e pedagógica, no desenvolvimento dos projetos;

e) Promover o intercâmbio artístico, científico e cultural no âmbito escolar, comunitário e social até a sua culminância estadual;

f) Incentivar a construção e o desenvolvimento de pesquisas, popularizando a arte, a cultura, as ciências e as tecnologias, de modo a oportunizar a participação de estudantes e professores em eventos dessa natureza, no âmbito nacional e internacional. (SEDUC, 2018, p. 2).

E, como justificativa para investir na realização dos eventos científicos e na promoção da produção científica, por meio da pesquisa, a SEDUC-CE (2018), no edital do CC (2018), caracteriza:

A escola, como lugar de acesso, produção de conhecimento e de manifestação cultural, desempenha um papel relevante na sociedade, à medida que introduz os jovens no universo da arte, da cultura e da investigação científica. O Ceará Científico, nessa perspectiva, é uma ação de incentivo ao desenvolvimento de trabalhos científicos e artístico-culturais, no âmbito das escolas públicas do estado do Ceará, possibilitando momentos de socialização das múltiplas expressões das juventudes. Busca ampliar, ainda, o espaço para o desenvolvimento da curiosidade científica, em sua dimensão histórica, social, ambiental e artístico-cultural, considerando os questionamentos que surgem das experiências, expectativas, estudos teóricos e manifestações artístico-culturais dos estudantes cearenses, apoiados por seus professores. (SEDUC, 2018, p. 2-3).

A SEDUC, à medida que mantém coerência com a sua política de Educação Científica, promove o desenvolvimento da pesquisa na rede pública, marcando em seu calendário o prazo máximo que cada etapa possa ocorrer, de forma que o CC seja promovido, mantendo o fluxo desde a Etapa Escolar até à culminância da Etapa Estadual, além de regulamentar que:

Poderão participar todas as escolas, das redes Estadual e Municipais (Escolas Regulares, Escolas de Educação Profissional, Centros de Educação de Jovens e Adultos, Escolas do Campo e Escolas de Ações Afirmativas – Indígenas, Quilombolas e de Assentamentos Rurais) representadas por trabalhos relacionados às categorias propostas [...] (SEDUC, 2018, p. 5)

Na realização do CC – etapa escolar, além de todas as funcionalidades que o portal oferece na inscrição e realização das avaliações, também ocorre a hospedagem de todos os projetos escolares da rede pública cearense para livre consulta e estudo.

Conforme Reunião de orientação da CODEA/Gestão Pedagógica às CREDEs e SEFOR (2018), cada unidade escolar trabalha a produção científica e mobiliza os seus professores para serem orientadores. A escola tem autonomia de produção e para realizar os seus eventos de exposição da pesquisa desenvolvida, mas deve seguir as categorias e os critérios do CC, listados anteriormente, estabelecidos em edital a cada ano pela SEDUC e seguido pelas CREDEs, SEFOR e suas unidades escolares.

É importante ressaltar que o CC tem a proposta de ser uma política de promoção e popularização da ciência, podendo ser visitada pela comunidade escolar em cada uma das suas três etapas, mas nem todas possuem a participação da comunidade escolar, como serão detalhadas, a seguir.

### ***3.2.1 Etapa escolar***

Na etapa escolar, denominado de CC – etapa escolar, sob o acompanhamento e orientação dos professores em condição de técnicos responsáveis pelo CC em cada regional (CREDEs e SEFOR), cada escola (estadual e municipal) mobiliza, de janeiro a setembro, os seus estudantes para produzirem os seus projetos escolares nas oito categorias disponíveis, sob orientação dos seus professores.

A escola segue o edital com os critérios do edital do CC da sua regional, que é a adaptação do Edital da Etapa Estadual. Cada unidade escolar constrói seu evento de acordo com o que os técnicos da sua regional (CREDEs ou SEFOR) definem a cada ano. As escolas seguem o edital com os critérios e as ferramentas para atuarem no Portal Científico.

Por meio do Portal Científico, o evento é construído definindo a data da realização das etapas virtual e presencial, como explicado anteriormente, porém, mesmo sendo uma orientação da SEDUC (sede), nem todas as regionais orientam e dão suporte para que as suas escolas realizem a etapa escolar do CC no Portal Científico.

O evento do CC - etapa escolar não possui recurso específico e é desenvolvido no interior de cada unidade escolar, contando com a mobilização de todos os estudantes no desenvolvimento e na apresentação de suas pesquisas. Não existe tema definido, cada projeto pode ter um ou mais estudantes envolvidos, sob a orientação de um professor orientador. Cada equipe tem a liberdade de abordar o assunto que desejar, depois escolhe entre as oito categorias disponíveis, na qual a sua pesquisa possui maior concentração, para realizar a sua inscrição.

Fica a critério da escola, devido a questões de segurança e organização, abrir para visitação da comunidade escolar. Normalmente é uma grande culminância com a presença de toda a comunidade, mas nem toda unidade escolar consegue ou pode abrir para a participação e visitação de seus comunitários. Isso compromete a proposta de divulgação e popularização da ciência.

Os projetos com as maiores notas, conforme os critérios pré-estabelecidos pelo CC, selecionados por uma comissão de educadores (escolas de outras redes e das universidades da região), são promovidos para a etapa regional. No Portal Científico, todos os projetos participantes e produzidos compõem a biblioteca científica da SEDUC.

### ***3.2.2 Etapa regional***

A etapa regional, denominada de CC – etapa regional, envolve 21 eventos realizados nas 20 CREDEs e SEFOR. São reunidos os projetos com as maiores notas promovidos, nas oito categorias, nos eventos que aconteceram nas unidades escolares.

O Portal Científico permite que as escolas promovam os projetos para a etapa regional. Os mesmos critérios e as mesmas categorias fazem parte da etapa regional, realizadas pelas CREDEs e SEFOR. Uma nova comissão avaliadora, com educadores de outras redes e das universidades dão notas e promovem o primeiro lugar, em cada categoria, nos critérios do Itinerário Científico para a etapa estadual.

O evento é desenvolvido em uma escola com boa estrutura para acolher todos os trabalhos das demais escolas da regional, ou em um local público de fácil acesso e visitação popular. As regionais recebem aporte de recurso para promoverem o seu CC- etapa regional,

como também fazem parceria e conseguem abranger e receber os trabalhos das secretarias municipais de educação da sua região.

O CC etapa regional mobiliza vários municípios e é um importante evento de culminância científica que conta com a presença de estudantes, técnicos e comunidade de todas as partes que vão prestigiar o evento e visitar as pesquisas de várias escolas públicas em exposição.

### ***3.2.3 Etapa estadual***

A CC – Etapa Estadual ocorre em dezembro e é a culminância dos projetos desenvolvidos e promovidos nas etapas anteriores. Conta com a exposição de 184 projetos de estudantes e professores da rede pública cearense, resultante de oito categorias e de 20 equipes vindas das CREDEs e, pelo tamanho da SEFOR, são recebidos três trabalhos de cada uma das oito categorias, perfazendo o número aproximado de 750 participantes (entre técnicos das CREDEs/SEFOR/SME, professores-orientadores e estudantes), abrangendo pesquisas em todas as áreas do conhecimento. Entre as premiações do CC – estadual está o financiamento para as equipes avaliadas nas primeiras colocações (primeiro, segundo e terceiro lugares), nas oito categorias disponíveis, participarem de eventos nacionais e internacionais representando o Ceará.

Com base no anexo C, que apresenta a série histórica do CC 2007-2018, podemos verificar que de 2007 a 2018 houve um aumento na quantidade de equipes que participaram do evento científico, etapa estadual. Também houve mudança na nomenclatura do evento, que inicialmente era denominado de Feira Estadual de Ciência e Cultura e, em 2016, passou a ser denominado de Ceará Científico.

A mudança da nomenclatura ocorreu devido à fusão de dois eventos que a SEDUC promovia, como verifica-se no explicativo constante no edital do CC, edição 2016 da etapa estadual:

O Ceará Científico é uma ação da Secretaria da Educação do Estado do Ceará que, na edição de 2016, unifica a X Feira Estadual de Ciências e

Cultura e a VI Mostra de Educação Ambiental da Rede Estadual de Ensino. Essa iniciativa propõe que todos os projetos científicos e artístico-culturais, trabalhados sistematicamente no cotidiano escolar, culminem na Etapa Estadual como momento de celebração e de socialização das produções de conhecimento e manifestações culturais nas diversas áreas do saber (SEDUC, 2016, p. 1).

Ainda conforme ilustrado no anexo C (Série Histórica do Ceará Científico 2007-2018), da edição de 2013 para a de 2014, houve a inclusão de 69 equipes na etapa estadual do Ceará Científico, sendo uma estratégia da SEDUC na ampliação das representações dos estudantes, incluindo uma nova categoria Pesquisa Júnior – Ensino Fundamental. Essa categoria mobilizou toda a rede pública Municipal e foi viabilizada com a consolidação da parceria da SEDUC com a Seara da Ciência da Universidade Federal do Ceará. Essa parceria uniu recursos e possibilitou que os 184 municípios cearenses pudessem participar do Ceará Científico, na etapa regional das CREDEs e SEFOR. O aumento da Etapa Estadual é consequência do envio de um trabalho de todas as CREDEs e três trabalhos da SEFOR para o Ceará Científico - etapa estadual.

A Seara da Ciência é o espaço de divulgação científica e tecnológica da Universidade Federal do Ceará com a finalidade de estimular a curiosidade pela ciência, cultura e tecnologia, mostrando suas relações com o cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre as diversas áreas do conhecimento.

### ***3.2.4 O Portal Científico da SEDUC e a padronização do itinerário científico cearense***

O Portal Científico foi criado em 2014 pela equipe de desenvolvimento em Tecnologia da Informática (ASTIN), sob a orientação da equipe da Gestão Pedagógica da SEDUC que gerencia o CC na rede estadual.

O Portal é um sistema criado como ambiente virtual que a partir do link <http://www.edu.cientifica.SEDUC.ce.gov.br> pode ser acessado por qualquer pessoa que possua internet, mas apenas as pessoas cadastradas e habilitadas em cada unidade escolar, CREDE e SEFOR, munidos de login e senha podem acessar.

Esse sistema foi criado para unificar e simplificar os processos de publicidade, inscrição, consulta e avaliação da educação científica desenvolvida na rede estadual.

O Portal, assim como o Edital e outros documentos da política do CC, foi criado com o objetivo de padronizar as categorias, critérios e alinhar a agenda para que o Itinerário Científico da SEDUC ocorresse em três etapas. Também é um sistema que permite o gerenciamento da política do CC em toda a rede, informando os períodos que cada evento e em cada etapa ocorreram, além de fornecer dados que possibilitam mensurar a quantidade e a qualidade de pesquisa científica realizada pelos estudantes na rede estadual.

Antes da criação do Portal, as escolas realizavam seus eventos de forma desalinhada com o que era proposto pelo Itinerário Científico, realizando seus eventos posteriores à etapa estadual. A partir do Portal houve um alinhamento para que todas as etapas do CC ocorressem da etapa escolar para a estadual, primeiro acontecendo na escola, depois na regional, e culminando com a estadual, seguindo os mesmos critérios e categorias da estadual.

O Portal Científico, referente ao ano de 2018, hospeda uma Biblioteca e possui 12.382 projetos escolares resultantes da participação dos estudantes nas etapas do itinerário científico da SEDUC, no acumulado de 2014 a 2018.

A partir da análise dos dados apresentados no anexo D (relação dos eventos postados no Portal Científico 2014-2018), podemos acompanhar a gradual progressão da utilização do Portal na realização dos eventos nas três etapas, partindo de 126 postagens em 2014 para a marca de 3.709 no ano de 2018.

No ano de 2014, o sistema ainda estava sendo testado e iniciando sua implantação, sendo utilizado apenas para a etapa estadual, totalizado apenas 126 trabalhos postados. Nesse ano a estadual possuía apenas seis (6) categorias: i) linguagens e aplicação das tecnologias da informação e da comunicação; ii) ciências e engenharia; iii) pesquisa em ciências humanas e suas aplicações; iv) matemática e suas aplicações; v) robótica educacional e automações; vi) pesquisa Jr. – ensino fundamental; por esse motivo constam apenas seis (6) trabalhos postados por cada CREDE e a SEFOR. As equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR tiveram muitas dificuldades na apropriação das ferramentas do Portal. Por conta disso, ficou acordado que as etapas escolares e regionais poderiam ocorrer fora do Portal, mas seria obrigatório, via Portal, a inscrição dos trabalhos ganhadores de sua regional na etapa estadual.

Em 2015, as CREDE e as SEFOR começaram a utilizar o Portal para realizar também a etapa regional, atingindo a marca de 1.140 trabalhos postados. Deste total, 138 trabalhos eram da etapa estadual, e 1.002 das etapas regionais das CREDEs e SEFOR. O quantitativo de 138 trabalhos na Estadual é porque a SEFOR, pelo seu tamanho grande, está dividida em 3, podendo inscrever até 18 trabalhos. Mas no ano de 2015 só conseguiu inscrever 17 equipes nas 6 categorias disponíveis.

Na edição do ano de 2016, o Ceará Científico incorporou mais duas categorias (pesquisa em educação ambiental e expressões artístico-culturais na pesquisa em educação ambiental) ao seu evento, ficando com o total de oito (8): i) linguagens e aplicação das tecnologias da informação e da comunicação; ii) ciências e engenharia; iii) pesquisa em ciências humanas e suas aplicações; iv) matemática e suas aplicações; v) robótica educacional e automações; vi) pesquisa Jr. – ensino fundamental; vii) pesquisa em educação ambiental; viii) expressões artístico-culturais na pesquisa em educação ambiental; e o Portal atingiu a marca de 3.396 trabalhos postados, sendo esperado 184 da etapa estadual, mas três CREDEs não conseguiram enviar trabalhos na categoria Pesquisa Jr., ficando em 181 o total na estadual. Na etapa regional foi atingido o total de 1.572, e foi nesta edição do CC iniciado a inscrição da etapa escolar no Portal, tendo 1.640 trabalhos cadastrados.

No CC do ano de 2017, foram postados o impressionante número de 4.295 trabalhos, sendo 184 da etapa estadual, 1.996 na etapa regional e 2.115 na etapa escolar.

Na edição do CC do ano de 2018, foram 3.709, sendo 184 da etapa estadual, 1.842 da regional e 1.683 na etapa escolar.

O problema do sistema do CC é que funciona on-line, necessitando de sinal de internet para as suas funcionalidades. Essa condição limitou muitas escolas de utilizá-lo na etapa escolar, como também condicionou a realização das avaliações em cada etapa, dada a necessidade de possuir internet.

Essa condição de conexão com a internet limitou, e continua limitando, a realização dos eventos do CC, etapas regionais e escolares, pois no interior do estado, a cobertura da internet não é satisfatória como ocorre nas grandes cidades. Entretanto, é possível acompanhar, no quadro do anexo D, que mesmo com essa limitação, houve uma adesão ao sistema. É importante ressaltar que o Portal Científico da SEDUC, a partir do ano de 2016, tornou-se o local da realização do Itinerário Científico da SEDUC, mesmo com todas as

dificuldades enfrentadas. Com efeito, como revela o anexo D, o portal possuía 12.382 projetos escolares hospedados nos anais dos eventos realizados em todo o Ceará, acumulado no curto período de 2014 a 2018. E é importante ressaltar que em todas as edições, muitas escolas deixaram de postar seus trabalhos no Portal por problemas na conexão, podendo ser ainda maior a produção científica na rede estadual no período estudando.

### 3.3 FINANCIAMENTO DE EQUIPES CEARENSES NA PARTICIPAÇÃO DE EVENTOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Segundo o site da SEDUC-CE (2018), o financiamento da participação de estudantes em eventos ocorre conforme a Lei nº 15.434/2013 e o Decreto nº 31.425/2014 que tratam das condições de financiamento da participação daqueles cujos projetos foram selecionados. A cada ano há mais de 1.000 estudantes e 500 professores-orientadores financiados para participarem dos principais eventos científicos no mundo.

O Ceará já coleciona muitas premiações dos projetos escolares da rede pública cearense nos principais eventos científicos, como no evento da Intel-ISEF, que é a maior feira científica do mundo. Também estão no calendário dos estudantes cearenses os eventos listados no anexo E (principais eventos científicos com participação de estudantes cearenses), dentre outros eventos nacionais e internacionais que as equipes se inscrevem e solicitam financiamento para participar.

Fazendo um levantamento das maiores notas do CC Etapa Estadual, série 2016-2018, filtrando os 100 trabalhos premiados, é possível saber quais são as CREDEs/SEFOR e as escolas que mais se destacam no CC. O anexo F (as 100 maiores notas na avaliação do CC - Etapa Estadual 2016-2018) e a partir da análise do quadro 5, é possível evidenciar as seguintes CREDEs e a SEFOR premiadas no período de 2016 a 2018:

Quadro 5 - Levantamentos das Premiações do CC - Etapa Estadual (2016-2018)

CREDE/SEFOR	Quantidade de Premiações (2016-2018)
CREDE 1	3
CREDE 2	3
CREDE 3	6
CREDE 4	3
CREDE 5	4
CREDE 6	6
CREDE 7	5
CREDE 8	6
CREDE 9	8
CREDE 10	8
CREDE 11	6
CREDE 12	1
CREDE 13	5
CREDE 14	3
CREDE 15	4
CREDE 16	3
CREDE 17	2
CREDE 18	6
CREDE 19	4
CREDE 20	6
SEFOR 1, 2 e 3	8

Fonte: Portal Científico da SEDUC (2018).

Na análise concomitante do anexo F e do quadro 5, é possível fazer as seguintes observações:

- destaque para as escolas EEEP Júlio França (CREDE 3 - Acaraú); EEEP Professor Walquer Cavalcante Maia (CREDE 10 - Russas); EEM Enéas Olímpio da Silva (CREDE 11 - Jaguaribe); EEEP Valter Nunes De Alencar (CREDE 18 - Crato); EEM Menezes Pimentel (CREDE 8 - Baturité). Cada uma delas conseguiu três premiações no período de 2016 a 2018 no CC;
- as CREDE 9, 10 e a SEFOR acumulam, cada uma, oito premiações no período de 2016 a 2018 no CC etapa estadual;
- a categoria robótica educacional e automações da CREDE 10 - Russas, desenvolvido pela EEEP Avelino Magalhães, na edição de 2018 é o trabalho com a maior nota do portal científico da SEDUC, com 99,76 do total de 100 pontos possíveis;
- a CREDE 09 - Horizonte possui oito trabalhos premiados, sendo dois da categoria pesquisa Jr. - Ensino Fundamental; um na expressões artístico-culturais na pesquisa

- em educação ambiental; um na educação ambiental científica; um em linguagens; dois em matemática e suas linguagens; dois em robótica educacionais e suas aplicações;
- a CREDE 10 - Russas possui oito trabalhos, sendo dois da categoria ciências da natureza; um na pesquisa em ciências humanas e suas aplicações; dois em linguagens; dois em matemática e suas linguagens; um em robótica educacionais e suas aplicações;
  - a SEFOR - regionais 1, 2 e 3 possui oito trabalhos, sendo dois da categoria ciências da natureza; uma pesquisa Jr. - Ensino Fundamental; três linguagens; um linguagens a aplicações das TIC e um expressões artístico-culturais na pesquisa em educação ambiental;
  - a CREDE 12 possui apenas uma premiação no CC e na categoria Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental, com a segunda maior nota do portal: 99.48;
  - as CREDEs e a SEFOR, tirando as discrepâncias, possuem quantidades aproximadas de premiações no CC etapa estadual;
  - os trabalhos premiados recebem preferência de financiamento para participarem de eventos científicos, sendo da escolha da equipe o evento que participarão no Brasil ou no mundo;
  - as CREDEs e a SEFOR delegam técnicos de sua equipe para trabalharem as ações da educação científica e se responsabilizam pela comunicação, formação, mobilização junto às unidades escolares sob sua gerência, bem como realizar o CC etapa regional;
  - EEEP Júlio França é uma escola urbana, situada no centro do município de Bela Cruz - CE, distante 232 km da capital Fortaleza. Escola sob a gerência da CREDE 3 - Acaraú. Possui 375 estudantes matriculados no ensino médio, na modalidade integral e profissionalizante (Censo Escolar, 2018). Possui IDEB de 6,1, sendo a 71º no ranking nacional e a 11º entre as escolas públicas cearenses (IPEC, 2018 e relativo ao ano de 2017).
  - EEEP Professor Walquer Cavalcante Maia é uma escola urbana, situada na Travessa Pedro Araújo, 175, bairro Ipiranga, no município de Russas. Distante 170 km da capital Fortaleza. Escola sob a gerência da CREDE 10 - Russas. Possui 443 estudantes matriculados no ensino médio, na modalidade integral e profissionalizante (Censo Esco-

- lar, 2018). Possui IDEB de 6,4, sendo a 29º no rank nacional e a 4º entre as escolas públicas cearenses (IPEC, 2018 e relativo ao ano de 2017).
- EEM Enéas Olímpio da Silva é uma escola urbana, localizada a rua Cap. Manuel Rufino de Negreiros, 35 - Centro, no município de Iracema. Distante 292 km da capital Fortaleza. Escola sob a gerência da CREDE 11 - Jaguaribe. Possui 374 estudantes matriculados, sendo 257 no ensino médio; 110 na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e sete na educação especial (Censo Escolar, 2018). Possui IDEB de 3,9 (IPEC, 2018 e relativo ao ano de 2017).
  - EEEP Valter Nunes de Alencar é uma escola urbana, localizada na rua Jesus Rodrigues da Silva, S/N, Bairro Belém, no município de Araripe. Distante 536 km da capital Fortaleza. Escola sob a gerência da CREDE 18 - Crato. Possui 613 estudantes matriculados no ensino médio, na modalidade integral e profissionalizante (Censo Escolar, 2018). Possui IDEB de 4,8 (IPEC, 2018 e relativo ao ano de 2017).
  - EEM Menezes Pimentel é uma escola urbana, localizada na rua Neusa Holanda, 101, no município de Pacoti. Distante 105 km da capital Fortaleza. Escola sob a gerência da CREDE 08 - Baturité. Possui 443 estudantes matriculados sendo 460 no ensino médio; 145 na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e 8 na educação especial (Censo Escolar, 2018). Possui IDEB de 4,8 (IPEC, 2018 e relativo ao ano de 2017).

#### **4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA E ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA**

O presente capítulo compreende três aspectos igualmente importantes: o primeiro diz respeito aos referenciais teóricos adotados na pesquisa; o segundo está voltado para a caracterização da metodologia, descrevendo o percurso metodológico utilizado para o desenvolvimento da pesquisa desde os referenciais teóricos que a fundamentam, passando pela escolha do público-alvo; e o terceiro está voltado para a apresentação e análise dos dados obtidos com a aplicação dos dois tipos de questionários, um com os técnicos da SEDUC e o outro, com os técnicos das CREDEs e SEFOR.

Na caracterização do referencial teórico adotado na pesquisa, apresentaremos as obras e os autores utilizados para o desenho da investigação; na metodologia adotada, além da exposição do percurso a ser percorrido para o desenvolvimento da pesquisa, esses passos serão fundamentados nos autores de referência no assunto, e em seus conceitos acerca de temas relacionados ao desenvolvimento da pesquisa científica; caracterizando, assim, o tipo de pesquisa realizada e o percurso metodológico utilizado para investigar o problema junto aos que elaboram e executam a política de educação científica da SEDUC: os técnicos da equipe da SEDUC (sede), técnicos das CREDEs e da SEFOR. Nessa seção é apresentada a opção metodológica escolhida e o detalhamento da realização da pesquisa, incluindo os atores pesquisados e o instrumento selecionado para a coleta e análise dos dados.

Por fim, por ocasião da apresentação e discussão dos resultados obtidos sobre a execução do Ceará Científico faremos a análise dos dados obtidos dos questionários aplicados junto aos 26 técnicos da SEDUC, CREDEs e SEFOR, comparando-os e analisando-os a partir dos referenciais teóricos utilizados na pesquisa documental, identificando as possíveis interferências, resistências e mudanças da proposta do CC em seu itinerário nas etapas regionais e escolares, dentre outros elementos capturados durante a pesquisa.

#### 4.1 REFERENCIAL TEÓRICO ADOTADO NA PESQUISA

A educação científica na rede estadual cearense vem sendo desenvolvida há mais de 12 anos sob diversas denominações, mas atualmente é intitulada de Ceará Científico como amplamente apresentada no capítulo anterior. A proposta sempre foi envolver todas as escolas públicas cearenses no processo de desenvolvimento da pesquisa científica pelos estudantes em suas unidades escolares, sob a orientação de seus professores, com o intuito de fazer os envolvidos no processo educativo de aprender mais e melhor, os conteúdos abordados nas várias áreas do conhecimento escolar, em sintonia e na perspectiva da educação científica para o ensino básico de Demo (2007).

O CC embora não esteja formalmente estruturado como uma política pública, tendo em vista que foi formulado a partir do desenvolvimento da prática escolar, ele pode ser entendido como tal, uma vez que envolve ações governamentais direcionadas a um determinado fim. Com o intuito de analisar a experiência do CC como política pública faz-se necessário explicitarmos o que esta vem a ser.

Dentre as várias definições Hochman (2007) nos ajuda a compreender a política pública como

(...) campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o 'governo em ação' e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que que governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações, que produzirão resultados ou mudanças no mundo real (HOCHMAN, 2007, P. 69).

Vale ressaltar desde já, tal como discute Condé (2012), que as políticas públicas não são neutras, elas estão carregadas de interesses, decisões, ideologias e conflitos isolados ou combinados.

Neste sentido, a criação de uma política pública é complexa, partindo inicialmente da sua idealização a partir do interesse político para que seja criada, e quando aprovada, posteriormente materializar-se no papel e, na ponta, ser executada pelos agentes públicos que

a recebem. Resumidamente, Avelar (2016, p. 6) afirma que "[...] a política é fixa no texto, algo que alguém escreve e planeja, e outra pessoa a implementa".

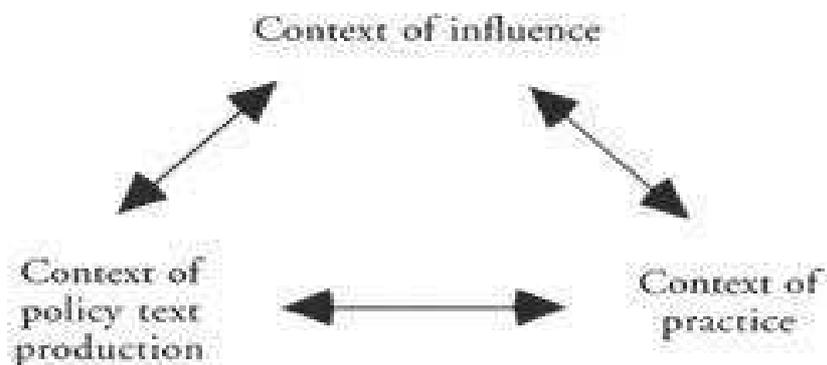
As análises de políticas públicas podem ser realizadas através da abordagem do ciclo de políticas, que segundo Secchi (2012), é a forma de se visualizar e interpretar as várias etapas da vida de uma política desde a sua implantação até a sua extinção.

Na implantação de uma política, segundo Ball e Bowe (1992, *apud* MAINARDES, 2006. p. 49) deve ser considerada “[...] a noção de um ciclo contínuo constituído por três fases ou arenas políticas, a saber: a política proposta, a política de fato e a política em uso”.

Trazendo essas considerações para o âmbito do CC, a primeira fase “a política proposta”, refere-se à política oficial, que está relacionada com as intenções do governo e de seus assessores; dos departamentos educacionais e burocratas encarregados de “programar” políticas; e ainda as intenções das escolas, autoridades locais e outras arenas onde as políticas emergem. A segunda fase, “a política de fato”, é constituída pelos textos políticos e textos legislativos que dão forma à política proposta e são as bases iniciais para que as políticas sejam colocadas em prática, tais como leis, editais, orientações etc. A terceira fase, “a política em uso”, refere-se aos discursos e às práticas institucionais que emergem do processo de implementação das políticas pelos profissionais que atuam no nível da prática, que no caso do CC são as CREDEs, SEFOR e as unidades escolares.

Ainda como técnica de estudo das políticas públicas, Ball e Bowe (1992 *apud* MAINARDES, 2006) propuseram um ciclo contínuo constituído por três contextos principais: o contexto de influência, o contexto da produção de texto e o contexto da prática (como esquematizado na figura 1). Esses contextos estão interrelacionados, estando livres de uma dimensão temporal ou sequencial e não são etapas lineares.

Figura 1 – Contextos no processo de formulação de uma política



Fonte: Bowe, Ball e Gold (2017, p.33)

Contemplando ainda, o pensamento dos autores supracitados, tendo em vista que o primeiro contexto é o de influência, em que normalmente as políticas públicas são iniciadas e os discursos políticos são construídos, sua contribuição está no fato de que é nesse contexto que grupos de interesse disputam para influenciar a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado, que no caso do CC, é o desenvolvimento da pesquisa escolar. Nesse contexto é que as redes sociais propagam as informações e produzem suas influências, como ocorreu a partir da implantação do Portal Científico do CC. Nesse panorama é que os atores envolvidos constroem e definem os conceitos e suas legitimidades e formam um discurso de base para a política. E, como reflexão, Mainardes (2006a) propõe que as indagações do contexto da influência na formulação da política do CC para além do pensamento da equipe técnica que a implantou, analisando o cenário global com os seguintes questionamentos:

1. Quais são as influências e tendências presentes na política investigada?;
2. Porque a política emergiu agora?;
3. Qual a origem das influências globais e internacionais (World Bank, organismos multilaterais, movimentos internacionais de restauração conservadora, de renovação ou resistência) ?;
4. Quem são as elites políticas e que interesse elas representam?;
5. Existiam influências globais/internacionais, nacionais ou locais operando antes mesmo da emergência da formulação da política? (MAINARDES, 2006a, p.66)

Para além do contexto de influência, outro contexto que precisa ser considerado é o da produção de textos políticos, que são o resultado de disputas e acordos, pois os grupos de

atores que atuam dentro dos diferentes lugares da produção de textos (editais, informativos, dentre outros) competem para controlar as representações da política. Esses textos políticos, portanto, representam os atores políticos que contribuem com a construção de textos legais oficiais e textos políticos, comentários formais ou informais sobre os textos oficiais, pronunciamentos oficiais, dentre outros (BALL, 2016).

A análise do contexto da produção de texto no CC requer uma série de questionamentos como propõe Mainardes (2006a):

1. Quando se iniciou a construção do texto da política?; 2. Houve espaço para a participação ativa dos profissionais envolvidos na construção dos textos?; 3. Como o texto (ou textos) da política foi (foram) construído (s) ?; 4. Houve a intenção de buscar consensos na construção do texto (inscrito ou não) ?; 5. Há no texto da política influências de agendas globais, internacionais ou nacionais; de autores estrangeiros ou de compromissos partidários?; 6. Como é a linguagem do texto?; 7. Há inconsistências, contradições e ambiguidades no texto?; 8. Quem são os destinatários (leitores) do texto elaborado?; 9. Além do texto ou textos principais, houve a produção de textos secundários (subsídios, orientações, manuais, diretrizes) ?; 10. Os textos são acessíveis e compreensíveis? (MAINARDES, 2006a, p. 66)

O terceiro contexto proposto, que trata da prática, a política está sujeita à interpretação e recriação do que é proposto inicialmente, com efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas em relação à política original. “A materialização na prática está dentro desta arena, mas estão sujeitas à interpretação e, então, a ser reelaborada”, como se posiciona, Ball e Bowe (1992 *apud* MAINARDES, 2006. p. 53). As contribuições vêm dos profissionais que estão na execução, na prática escolar, por exemplo, não enfrentam os textos políticos como leitores ingênuos, eles vêm com suas histórias, experiências, valores e propósitos. Como nos demais contextos, Mainardes (2006a) também propõe que a política em prática seja questionada nos seguintes tópicos:

[...] Como a política foi recebida?; Como está sendo implementada?; 2. Como os professores, diretores, pedagogos e demais envolvidos interpretam os textos?; Há mudanças, alterações e adaptações do texto da política para a concretização da política? [...] (MAINARDES, 2006a, p.67)

Dessa forma, a política deve fazer sentido para quem está envolvido no processo, e, segundo Ball (2016), faz-se necessário uma política conhecida por todos e com um alicerce

documental que a embase, além de serem bem capacitados os que a irão executar, pois cada envolvido carece de uma “[...] série de vários processos multifacetados que são postos em prática para transformar as expectativas em conjuntos de práticas” como, por exemplo, treinamento no ambiente de trabalho, formação continuada profissional, encontros, elaboração de documentos internos, etc.

Decorrente disso, a interpretação e a tradução de políticas são processos interdependentes, já que se desenvolvem a partir do entendimento e da ação dos atores envolvidos. O desafio da implantação em rede do CC é não haver distorções na tradução e interpretação pelos desenvolvedores da política do que é objetivado pela SEDUC.

Além de todos os desafios na implementação de uma política, é possível verificar que o ensino não é igual em todas as escolas, e pode haver resistência dos professores na implementação de alguns programas, principalmente no que se refere ao que é planejado por técnicos educacionais sem a participação direta dos professores que a irão executar.

Compreender a execução da política do CC por meio do foco na análise da sua trajetória e a influência que ela repercute nos que vão desenvolvê-la é o que se quer alcançar, pois a não compreensão da totalidade da política resultará no não cumprimento da proposta de modo que os objetivos para ela traçados não sejam devidamente alcançados.

Perseguindo esse objetivo, torna-se necessário compreender que a política educacional não é apenas o que as pessoas dizem e fazem, mas um concatenado de esferas que envolvem recursos, estruturas físicas adequadas, formações e informações, relações de poder, agendas de governo, dentre tantas outras questões que circundam todo o aparelho de Estado. “E como pesquisadores educacionais, pesquisadores de políticas públicas, precisamos nos engajar com estes aspectos de o que é política” (AVELAR, 2016, p. 12).

A política do CC ao entrar em contato com a sua materialidade regional toma vários caminhos, a depender de uma gama de fatores e influências público/privados, sendo, portanto, contextualizada de acordo com as especificidades de cada localidade. Nesse sentido, os documentos podem até ser lineares, mas a trajetória das políticas assume rumos e variáveis imprevisíveis. As políticas adentram e são acomodadas em contextos particulares, o fluxo delas depende da sua influência para a execução adequada pelos envolvidos nas mais distantes localidades, sob a gerência das CREDEs e SEFOR.

Para a análise da implementação do CC na rede estadual de educação e com o intuito de perceber como o CC é executado por cada regional, partimos do pressuposto de que, dada a dimensão da rede cearense de educação, o percurso da educação científica no nosso Estado, desde a sua proposição pela SEDUC até a sua implementação pelas CREDEs e SEFOR, sofre possíveis modificações e adaptações.

Diante do nosso pressuposto entendemos que a metodologia que melhor se adequa ao que pretendemos estudar é o estudo de caso nos moldes definidos por (GIL, 2002), com a abordagem do tipo qualitativa (GIL, 2002) e (TRIVIÑOS, 1987); com dados teóricos obtidos a partir de levantamento documental e bibliográfico (GIL, 2009) de documentos produzidos e emitidos pela SEDUC, CREDEs e SEFOR; e a pesquisa de campo com a construção e aplicação de questionários, segundo (MICHEL, 2015) e (GIL, 2009) para a obtenção de dados na pesquisa de campo.

Na estruturação desta análise, dentre os principais autores que fundamentam essa abordagem teórica no campo do ciclo de políticas, citamos: Avelar (2016), Mainardes (2006a e 2006b), Sottani (2018), Ball (1994), Bowe e Ball (1992), Bowe, Ball e Gold (1992, 2017).

Assim, o presente referencial teórico embasa e sustenta as argumentações, as ideias e conceitos dos autores que fundamentam este estudo criando conexões e interseções com os dados apresentados. Interseções que contribuem para a reflexão e análise do que foi constatado, à luz dos autores referenciados. O estudo sobre como a política do CC é planejada pela SEDUC e como está sendo executada pelas CREDEs torna-se desafiador e instigante, haja vista, a necessidade de compreender que tipo de documentos norteadores possuem, quais formações e orientações são promovidas para saber de que forma a política chega em cada regional.

Assim, para fins de estruturação teórica, a priori, esta seção será separada em duas visões cujas abordagens refletem cada eixo proposto para esta pesquisa: a primeira visão está assentada na *execução da política do CC pela equipe técnica da SEDUC*, com ênfase na compreensão de como a política é estruturada e as ações desenvolvidas para que os professores em função técnica, nas regionais, possam se apropriar e a executarem; a segunda, aborda a *execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e SEFOR*, nesta, considerado as modificações e as possíveis adaptações realizadas durante o processo.

#### ***4.1.1 A Execução da política do CC pela equipe técnica da SEDUC***

A partir do estudo dos questionários aplicados com a equipe técnica da SEDUC, propõe-se compreender o contexto da execução do CC na rede estadual cearense, através da análise dos documentos oficiais produzidos e publicados, como, dentre outros, editais e informes (LOPES; MACÊDO, 2011), como [...] “também os discursos e apresentações públicas de políticos” (BOWE; BALL; GOLD, 2017, p.31) e sua implementação e execução pela equipe técnica da SEDUC (sede).

O CC é compreendido como uma política, assim, dentre as diversas abordagens de modelo de ciclo de políticas públicas. O presente trabalho adotou pela abordagem de Bowe, Ball e Gold (1992), para analisar como a política do CC é proposta e como é consolidada e repassada para a sua execução nas demais estruturas hierárquicas da rede, limitando-se a estudar como é idealizada pela equipe técnica da SEDUC (sede) e suas estratégias para o seu repasse às regionais.

Esse estudo é essencial para análise e ajustes do CC, tendo poucas pesquisas que tratam da educação científica desenvolvida pela SEDUC, interrogando, via questionários online, os professores em função técnica que estão na gerência, questionando os modos utilizados na implantação (MAINARDES, 2006b) do que é proposto para a execução nas regionais.

Investigar a complexidade que envolve a formulação dos documentos que embasam o CC (contexto da produção de texto da política – figura 1) e tentar captar as múltiplas influências no processo de formulação e execução da política (MAINARDES, 2006b).

Analisar os limites criados pelo discurso e o controle do processo, buscando compreender a diferença entre o posicionamento do sujeito que cria e o sujeito que está na interpretação e execução do processo (contexto da execução da política – figura 1) (AVELAR, 2016).

Como colocado no objetivo, investigar a política proposta pela SEDUC (sede) e os seus aspectos (BOWE, BALL; GOLD, 2017). A política proposta como o que está registrada nos documentos oficiais, relacionadas com a política idealizada.

#### ***4.1.2 A Execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR***

Nesta categoria, estudar a discussão sobre como acontece o repasse e a execução da política do CC nas regionais, dentro do contexto da prática (figura 1), verificando se há interpretação e recriação (BOWE; BALL; GOLD, 2017) pelos técnicos das CREDEs e SEFOR que estão na gerência do CC em suas regionais, já que estes agentes assumem um papel ativo no processo de interpretação e execução, haja vista, estarem inseridos em contextos diferenciados, no qual cada regional possui suas concepções, valores e crenças que podem influenciar na atuação dessa e nas demais políticas sob sua influência, que de acordo com Ball e Mainardes (2011):

Embora uma vez construídas, as políticas não são fixas e imutáveis, visto que são sujeitas a interpretações, a traduções e, acrescenta-se, de ressignificações efetuadas pelos sujeitos ao longo de distintas leituras, mas devem ser compreendidas, mesmo que de forma não acabada, como voltadas às respostas aos problemas da prática. Daí ser necessário compreender em que contextos se dão, quais significados e interesses estão presentes dentre outros (BALL; MAINARDES, 2011, p.14).

Assim, pela dinâmica do processo, cada regional possui certa autonomia para reinterpretar e modificar o contexto da prática da política do CC, sendo a análise contextual de cada etapa do ciclo (BOWE; BALL; GOLD, 2017) útil para identificar flexibilizações e possíveis mudanças, considerando a atuação da equipe técnica das CREDEs e da SEFOR na execução do CC nas regionais.

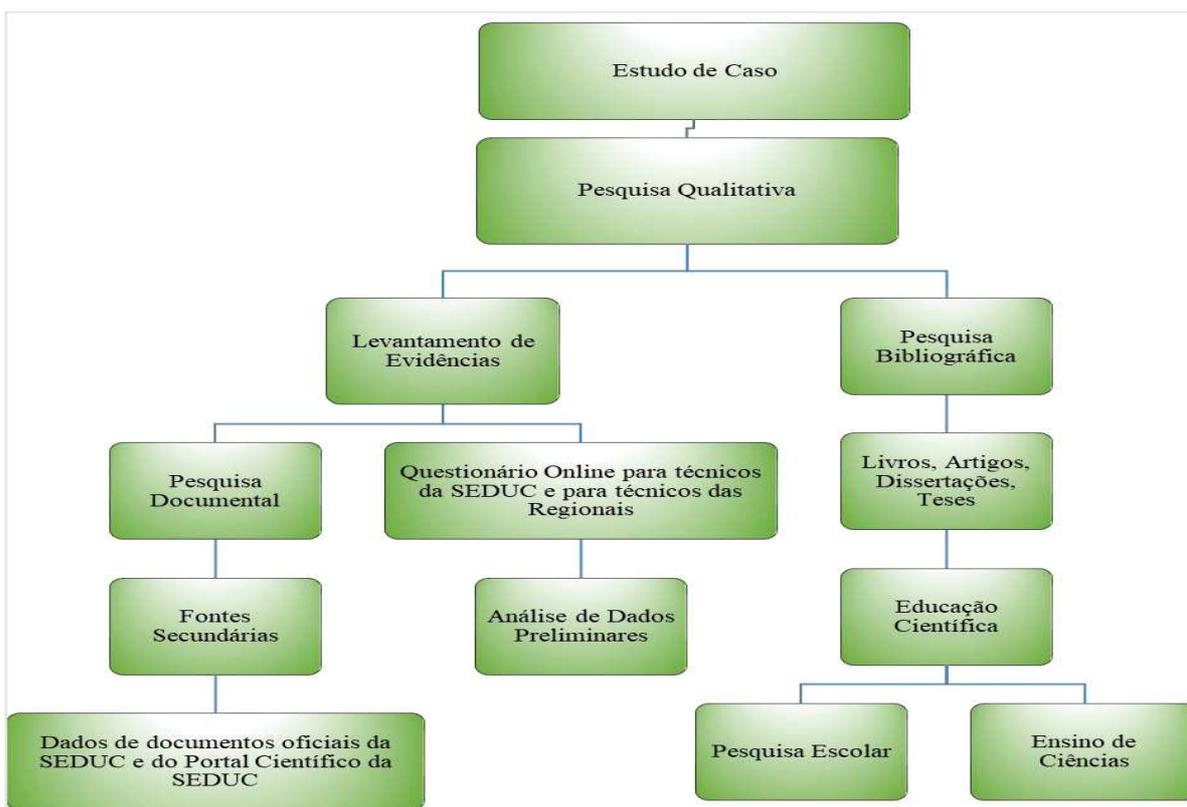
Esse estudo por entende que as políticas não são simplesmente replicadas, mas entram na arena da disputa e da reinterpretação da proposta pela SEDUC (sede). Isso é resumidamente entendido como a análise da trajetória da política do nível macro (SEDUC) ao nível micro (regionais), mas não chegaremos ao operacional das escolas que são as unidades operacionais do ciclo da política do CC.

## 4.2 METODOLOGIA ADOTADA NA PESQUISA

Por tratar-se de uma modalidade amplamente utilizada nas ciências sociais o estudo de caso, de acordo com Gil (2002, p. 54), "consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados".

Diante da especificidade do nosso objeto de estudo optamos por essa metodologia por entendermos ser ela a mais adequada para o que pretendemos demonstrar, uma vez que nos dará a oportunidade de aprofundar e detalhar os elementos constitutivos do Ceará Científico (CC). Partindo dos Procedimentos Teórico-Metodológicos da Pesquisa estruturados por Marconi & Lakatos (2003), ilustraremos o percurso metodológico que será adotado no presente estudo.

Figura 02 – Procedimentos Teórico-Metodológicos da Pesquisa



Fonte: Adaptado de Marconi & Lakatos, (2003).

Um trabalho científico para ter validade como tal pressupõe procedimentos metodológicos que eleve o conhecimento para além do senso comum. Assim, corroboramos com a ideia de Lakatos e Marconi (2003) quando afirmam que:

O conhecimento vulgar ou popular, às vezes denominado senso comum, não se distingue do conhecimento científico nem pela veracidade nem pela natureza do objeto conhecido: o que os diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do "conhecer". (...) O conhecimento científico é transmitido por intermédio de treinamento apropriado, sendo um conhecimento obtido de modo racional, conduzido por meio de procedimentos científicos. Visa explicar "por que" e "como" os fenômenos ocorrem, na tentativa de evidenciar os fatos que estão correlacionados, numa visão mais globalizante do que a relacionada com um simples fato (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 75).

Nessa perspectiva, de acordo com Gil (2002), uma pesquisa de abordagem qualitativa é um processo de reflexão e análise da realidade, por meio de métodos e técnicas específicas que permitem uma melhor compreensão do objeto inserido em seu contexto. Esses procedimentos requerem observações, aplicação de questionário, entrevistas e análise dos dados, representada sempre de forma descritiva. Diante dessa perspectiva e em face da especificidade do nosso objeto de estudo estamos definindo a nossa pesquisa como uma pesquisa qualitativa que vai buscar em dados da realidade, captados através de questionários, que não serão tratados com análise estatística, mas, apenas como elemento de análise qualitativa da prática efetiva dos professores que estão na execução da política do CC na SEDUC (sede) e nas regionais (CREDEs e SEFOR).

Coadunando com Triviños (1987), os métodos qualitativos podem fornecer detalhes intrincados de um fenômeno, os quais são difíceis de serem captados pelos métodos quantitativos. São esses detalhes que buscaremos captar com a aplicação de pelos menos 25 questionários dirigidos e online, segundo critérios previamente definidos, aos professores em função técnica que constituirão com a amostra da nossa pesquisa.

No contexto do nosso estudo de caso recorreremos aos elementos da pesquisa documental e bibliográfica, que, de acordo com Gil (2009, p. 51) se caracteriza da seguinte forma:

O desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Apenas há que se considerar que o primeiro passo consiste na exploração das fontes documentais, que são em grande número. Existem, de um lado, os documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. De outro lado, existem os documentos de segunda mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas etc.

Para o desenvolvimento do nosso estudo nos utilizaremos de fontes documentais de primeira mão - documentos oficiais, editais, decretos e regulamentos que definem o Ceará Científico (CC) produzidos pela equipe técnica da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (sede) emitidos anualmente e documentos orientadores para a promoção das formações dos técnicos das Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e da Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR) produzidos no período de 2007 a 2018.

A partir desse levantamento daremos ênfase, no nosso estudo, a dois aspectos da política pública - Ceará Científico: a execução da política pela equipe técnica da SEDUC na compreensão de como a política é estruturada e as ações desenvolvidas para que os professores em função técnica nas regionais possam se apropriar e executar a política. O outro aspecto é a execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR, considerando as modificações e as possíveis adaptações realizadas durante o processo.

Para a coleta de dados optamos por trabalhar com a técnica de elaboração e aplicação de questionários. O questionário é um formulário previamente elaborado, desenvolvido com uma série ordenada de perguntas fechadas e abertas, que devem ser respondidas por escrito. É considerado um instrumento de valor significativo na coleta de dados (MICHEL, 2015). Ainda podemos acrescentar que:

O questionário apresenta uma série de vantagens [...] d) permite que as pessoas respondam no momento em que julguem mais conveniente; e) não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado (GIL, 2009, p.122-123)

Os questionários desta pesquisa foram construídos a partir da ferramenta Google Forms, que possibilitou a elaboração e o envio de questionários por meio de redes sociais e e-mails, além de ter favorecido, posteriormente, uma compilação dos dados de forma planejada, agregando as respostas por meio de tabelas e gráficos.

Foram aplicados dois questionários com perguntas distintas para dois públicos diversos: um destinado aos técnicos da SEDUC e o outro aos técnicos das CREDEs e da SEFOR. O objetivo da elaboração de dois tipos de questionários deve-se a necessidade de tentar compreender, por um lado, como o CC é idealizado pelo corpo técnico da SEDUC, por outro lado, analisar como o CC é executado pelos técnicos das CREDEs e SEFOR.

A finalidade dos questionários é analisar como a política tem sido executada pelas regionais no período de 2007 a 2018. Esse recorte da pesquisa é intencional e compatível com o período no qual o autor esteve na equipe que elaborou e executou a política do CC na rede estadual.

Na construção dos questionários, elencamos perguntas específicas para cada grupo de técnicos. Para os técnicos da SEDUC foram feitas perguntas que revelassem como o CC é estruturado e como é feito o repasse e acompanhamento na realização das etapas regional e escolar sob a gerência das CREDEs e SEFOR (questionário apêndice A). Para os técnicos das regionais foi construído um questionário que pudesse revelar a execução do CC nas regionais em relação ao que é idealizado pela SEDUC. Perguntas que trouxessem o processo de repasse das orientações sobre o CC fornecidas pela SEDUC; quais as estratégias da CREDE/SEFOR para a realização das etapas escolar e regional, dentre outras (questionário apêndice B).

Em ambos questionários (A e B) foram elencadas perguntas acerca de formação acadêmica dos técnicos responsáveis pelas ações de educação científica; quantidade de técnicos em cada unidade (SEDUC, CREDEs e SEFOR) que compõem a equipe que acompanha o CC; qual/quais a(s) atividade(s) e outras atribuições desempenhadas pelos técnicos responsáveis pela execução do CC; tempo de dedicação à política do CC durante o ano. Essas perguntas possibilitaram o entendimento de como as equipes estão organizadas na esfera administrativa (SEDUC) e nas esferas das regionais (CREDEs e SEFOR).

Cada unidade (SEDUC, CREDES e SEFOR) possui pelo menos um técnico que fica como responsável pelo CC. Foi estimado que todos os técnicos das equipes que executam o CC respondessem aos questionários específicos aplicados (Questionário A – técnicos da

SEDUC e Questionário B – técnicos das CREDEs e SEFOR). O questionário foi enviado por e-mail e por WhatsApp para o contato desse técnico responsável pelo CC e solicitado que seja repassado para os demais integrantes da equipe responderem.

Os questionários estão formulados com a apresentação de um termo de livre consentimento na participação voluntária dos técnicos participantes, com o compromisso do sigilo das respostas, e de divulgação dos resultados em dados gerais, que estarão disponíveis, sendo de livre e pública consulta quando a pesquisa for finalizada (veja o texto completo nos anexos A e B).

Como o questionário possui perguntas sobre os dados relativos a equipe que executa o CC em cada unidade, a nossa perspectiva é a de que a resposta de pelo menos um técnico de cada unidade (SEDUC, CREDE e da SEFOR) já seja suficiente para obtermos elementos necessários para a análise da pesquisa de campo.

De acordo com Minayo (2013), primeiramente todos os dados coletados deverão ser revisados, a fim de apropriarmos-nos dos sentidos, das interpretações, das compreensões acerca da realidade que cerca os sujeitos envolvidos na pesquisa.

Para Lakatos e Marconi (2003), a análise evidencia a atenção a respeito dos detalhes dos dados coletados com o objetivo de obter respostas para o que se investiga e estabelecer conexões entre os dados coletados e as hipóteses da pesquisa; já a interpretação dos dados, busca ampliar o significado do texto investigado e esclarecer o significado do que se investiga relativamente aos objetivos e ao tema em estudo.

#### ***4.2.1 Metodologia utilizada na Análise dos Dados***

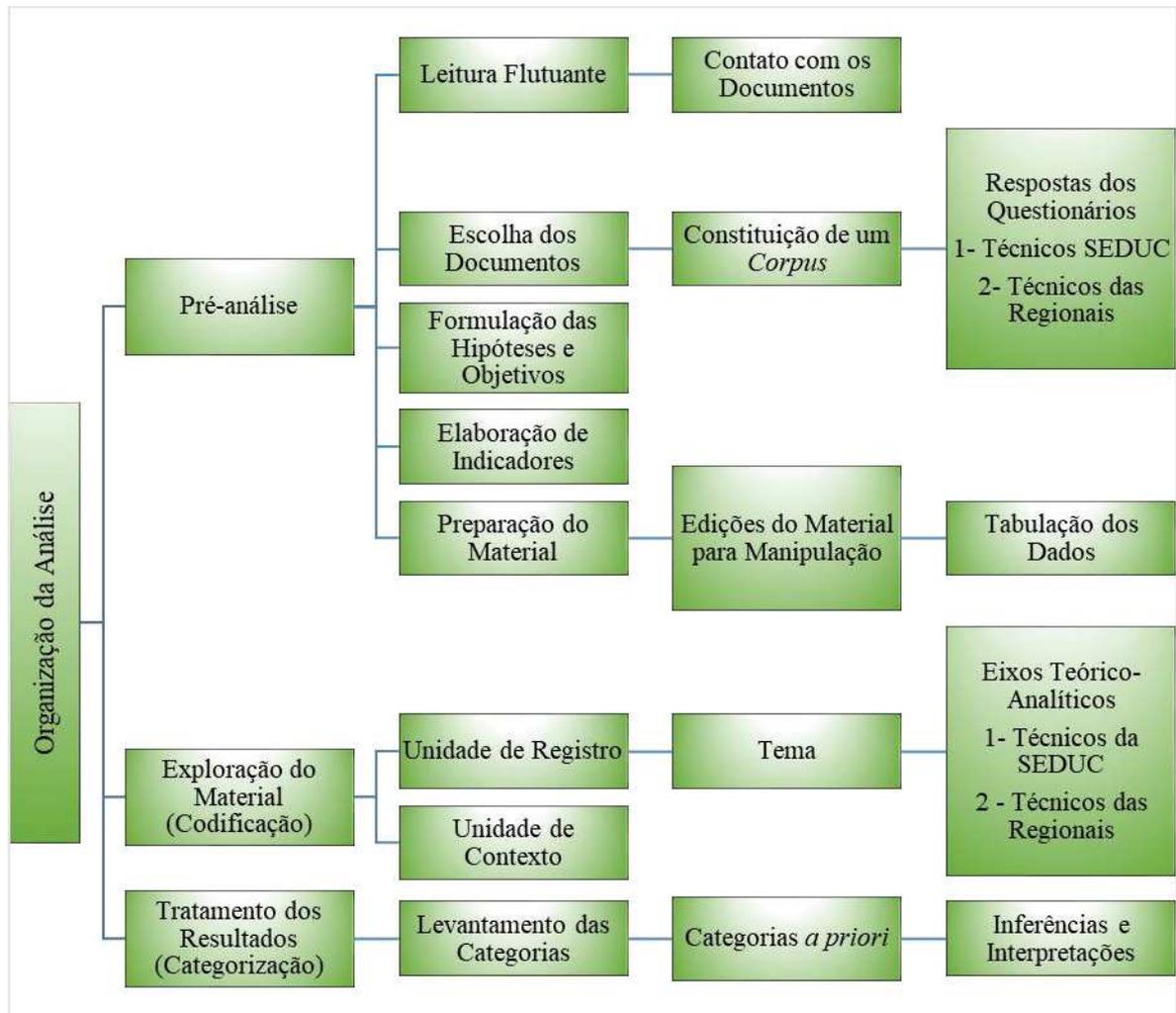
A análise dos dados dos questionários foi realizada, portanto, pelo método da análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (2011) que afirma ser a análise de conteúdo um

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

Nessa definição, Bardin (2011) traz como base desse procedimento metodológico a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção. É a inferência que viabiliza as comparações entre os dados da pesquisa, permitindo validá-lo com os referenciais teóricos que embasam a investigação.

A interpretação dos dados a partir de uma análise comparativa baseada em inferências e nas teorias corresponde a uma das etapas desse procedimento metodológico, conforme a Figura 3 a seguir.

Figura 3 – Etapas da Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Santos, 2020, p.103 .

Na perspectiva de Bardin (2011), essa técnica metodológica possibilitará a identificação do discurso dos professores em função técnica na Secretaria da Educação (SEDUC), nas Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) e na

Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR), no entendimento do que foi dito no questionário, mas também desviando o olhar de pesquisador atento para enxergar outras significações que possam estar ao lado ou por meio das respostas fornecidas nos questionários, prevendo as três fases fundamentais da análise de conteúdo: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados: inferência e interpretação (BARDIN, 2011).

Na pré-análise serão feitas transcrições, leituras e observações em relação ao que foi pretendido detectar com as perguntas criadas nos dois questionários.

Na fase de exploração do material, serão analisadas as condições de trabalho dos técnicos na condução do Ceará Científico, as estratégias utilizadas no repasse da política, na formação dos docentes e na execução da educação científica em cada regional.

Na fase do tratamento dos resultados, segundo Bardin (2011), a partir dos questionários, nosso instrumento de indução para investigar a execução do Ceará Científico, foi feita a interpretação de como a política educacional acontece em rede, inferindo aos objetivos de saber se o que é proposto pela Secretaria da Educação do estado do Ceará (SEDUC) é executado pelas regionais, à luz do Ciclo de Políticas de Ball (2016), para identificar os seus três aspectos: a política proposta, a política de fato e a política em uso.

Ainda na fase de tratamento dos discursos capturados pelos questionários aplicados, foram analisadas as respostas individualmente e por regional (CREDEs e SEFOR), fazendo-se a imersão no conjunto de informações coletadas, deixando aflorar as interpretações para classificar e explicar o fenômeno estudado visando a obtenção de uma visão diferenciada acerca da execução em cada localidade; e depois, de forma geral e comparativa entre todas as Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação e da Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza, pretende-se identificar possíveis divergências naquilo que é proposto pela equipe técnica do Ceará Científico da Secretaria da Educação (sede).

A escolha desse percurso metodológico ocorreu em função das características do caso, dos sujeitos envolvidos, dos fatores associados ao tipo de gestão da Secretaria da Educação do estado do Ceará que é do tipo descentralizada com a atuações de regionais em macrorregiões do estado: Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação – CREDEs e da Superintendência da Escolas Estaduais de Fortaleza – SEFOR; e da metodologia de coleta na aplicação dos questionários e de análise dos dados dos questionários respondidos para estudo

sobre a execução do CC nas categorias: equipe técnica da SEDUC; e equipe técnica das CREDEs e SEFOR.

#### 4.3 ANÁLISE DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE TÉCNICA DA SEDUC

Na análise da execução da política do CC pela equipe técnica da SEDUC utilizamos as respostas dos professores que estão em função técnica na SEDUC (sede) e responsáveis pela produção de documentos e outros sistemas que orientam e embasam toda a sua execução nas suas três etapas (escolar, regional e estadual).

Na construção do questionário as perguntas foram divididas em duas seções: caracterização da equipe técnica da SEDUC (sede); e execução do CC pela equipe técnica da SEDUC.

Na caracterização da equipe técnica da SEDUC (sede) analisamos a quantidade de integrantes da equipe na orientação e execução na rede estadual, além de levantar se os membros são ou não gratificados para realizarem essa função, e se existem outras atividades e ações que dividem a atenção dos técnicos no seu acompanhamento. Também levantamos a área da formação inicial e o nível de formação acadêmica dos professores em função técnica que conduzem a educação científica na SEDUC (sede).

Na execução do CC pela equipe técnica da SEDUC (sede) analisamos o que cada membro entende sobre a política, a forma de orientação e execução para as equipes técnicas das regionais, dentre outras percepções que foram captadas através do que ficou nas entrelinhas das respostas dadas pelos professores em função técnica na SEDUC e na coordenação da política do CC na rede estadual.

##### ***4.3.1 Sobre a Caracterização da Equipe Técnica da SEDUC (sede)***

A Equipe técnica é composta por mais de 06 (seis) integrantes, sendo uma equipe fixa de 03 (três) membros e os demais membros são constituídos na véspera da execução da etapa estadual por outros membros designados por outras equipes de outros setores da SEDUC.

Os membros da equipe fixa acompanham o Ceará Científico e outras várias ações, programas, projetos que estão no campo do currículo e da formação de professores da rede estadual, não sendo o CC a sua atuação exclusiva.

A equipe fixa da SEDUC é constituída por um tempo superior a 9 anos (9 a 12 anos) e apenas um membro é novo, com apenas três anos de atuação na execução da política do CC.

Dois membros são cargos de confiança, com gratificação de assessoria técnica (DAS1), e o membro mais recente possui função técnica sem gratificação.

A equipe é qualificada, tendo um pós-graduado com título de doutor, um com mestrado e um com especialização.

Também é uma equipe diversificada, com cada um dos membros formado numa área do conhecimento distinta: biológicas, humanas e nas exatas.

#### ***4.3.2 Sobre a execução do Ceará Científico pela equipe técnica da SEDUC***

Quando questionado sobre o tipo de Formação/Orientação promovida pela SEDUC para a execução do CC nas CREDEs e SEFOR cada membro caracterizou da seguinte forma:

As formações/orientações são dadas à princípio aos técnicos das CREDEs responsáveis pelo projeto na sua regional. Este por sua vez, forma e orienta os técnicos das secretarias municipais e os professores da rede estadual. Quando possível a equipe central vai até a regional trabalhar diretamente com o público envolvido (Técnico A da SEDUC).

O Técnico A da SEDUC entende que a formação dada aos técnicos das CREDEs capacita e possibilita que seja replicada aos demais técnicos e professores de cada Regional. Também aponta o trabalho de acompanhamento da equipe central em cada regional quando necessário ou possível.

A resposta do Técnico B da SEDUC nos acrescenta a questão de ter um orçamento aprovado a cada ano, e que depois dessa aprovação é que acontece o lançamento do edital, ainda no primeiro semestre de cada ano. Depois da aprovação do recurso o edital do CC – etapa estadual é apresentado e repassado para os técnicos das regionais, como constatamos no relato abaixo:

Considerando a aprovação orçamentária das últimas edições do CC e mediante o lançamento, no primeiro semestre, do edital da etapa estadual do CC, são realizadas webconferências para leitura e esclarecimentos de possíveis dúvidas com os técnicos das CREDEs/SEFOR. Posteriormente, os técnicos promovem encontros com os diretores das escolas de sua região para repassar as orientações. Durante todo o período de realização do CC canais de comunicação, email e grupo de whatsapp, também ficam disponíveis para trocas de informações entre SEDUC- CREDEs/SEFOR. (Técnico B da SEDUC)

Segundo o Técnico B da SEDUC, a orientação sobre o edital do CC é feita por vários meios, virtuais e presenciais, delegando a cada regional o papel de construir o seu edital (CC – etapa regional), além de fazer o mesmo repasse para os diretores das escolas para que façam o mesmo procedimento, criando o edital do CC - etapa escolar. Também é relatado o canal de comunicação entre as regionais e a equipe central (da SEDUC), sendo disponível por email, grupo de whatsapp e interação entre os técnicos da SEDUC e das regionais.

Ainda sobre a orientação e a formação realizada no repasse da política do CC para as regionais, o Técnico C da SEDUC, reforça a ideia de que a política do CC é embasada no edital lançado a cada ano, que consta dos critérios e procedimentos para a participação e execução do evento nas suas três etapas, como podemos constar abaixo:

Toda a organização do evento e maior parte da divulgação é realizada a partir do próprio edital do Ceará Científico, no qual consta todos os critérios e procedimentos para participação e execução do evento que direciona inclusive as ações dos eventos em primeiro nível que é a escola, segundo que é na regional e em terceiro que é o evento estadual (Técnico C da SEDUC)

A caracterização da política do CC pelos técnicos da SEDUC chamou atenção, pois o Técnico A a qualificou de um projeto e os dois outros técnicos (B e C) trataram como um evento com critérios e procedimentos que ocorre com uma edição a cada ano. E, projeto ou evento, não é adequado na caracterização de uma política que possui mais de 12 anos de existência.

Sentimos falta da preocupação com a execução no cotidiano escolar, da orientação e apoio aos estudantes na construção das suas pesquisas, sob a orientação dos seus professores, durante o ano letivo, culminando nas etapas do CC.

Quando perguntado sobre o que é esperado como resultado da política do CC na sua execução anual obtivemos as seguintes respostas:

Que os alunos desenvolvam seu senso crítico e sua capacidade de desenvolver projetos científicos mais aprimorados, fazendo da pesquisa um hábito cotidiano. (Técnico A da SEDUC)

Ele é pensado como uma política educacional de fomento à pesquisa científica nas escolas. Como resultado espera-se que haja participação de 100% das escolas na etapa escolar, que o Portal Educação Científica seja utilizado como ferramenta única de gestão de feiras escolares e regionais, que haja padronização dos eventos regionais e um evento de culminância que reúna projeto de pesquisa desenvolvidos pelos alunos que possam contribuir na popularização e desenvolvimento da ciência em todas as áreas do conhecimento, inclusive artístico-cultural (Técnico B da SEDUC).

Aumento na atividade de desenvolvimento do pensamento científico das escolas participantes que atualmente chegam a mais de 95% da rede estadual, além de algumas escolas de ensino fundamental das redes municipais que também participam dos eventos anualmente. Cujo o número de participação tem crescido a cada ano. Com a ação, alunos e professores têm se esforçado para criar, modificar, aperfeiçoar e desenvolver seus projetos e que impacta diretamente na maneira de pensar de educadores e educandos, conseqüentemente no aprendizado. (Técnico C da SEDUC).

Constatamos que os técnicos da SEDUC esperam como resultado do CC o desenvolvimento do senso crítico e a capacidade de desenvolver projetos científicos de forma cotidiana e como hábito. Busca-se criar, modificar, aperfeiçoar e desenvolver projetos, impactando na maneira de pensar do educando e dos educadores, e, por fim, no aprendizado. Também é avaliado como resultado do CC a participação integral de todas as escolas da rede pública (municipal e estadual) na realização de eventos científicos. Utiliza-se o portal científico como local da realização de todas as etapas do CC, a padronização dos eventos em todas as etapas, a popularização e o desenvolvimento das ciências e da ciência (em todas as áreas do conhecimento), aumento gradual da participação de alunos e professores na etapa escolar e regional do CC.

No questionamento do CC como política e dos documentos norteadores para sua boa implementação e consolidação em todas as regiões do Ceará, foi indagado sobre o que já tem em execução e o que ainda se faz necessário ser implementado. Por fim, obtivemos as seguintes respostas:

Edital Estadual e editais regionais e Projeto de Educação Científica-FIT (Técnico A da SEDUC).

Os documentos norteadores oficiais do CC são as DCNEM, a Lei nº 13.415/2017 e a BNCC que, dentre outras diretrizes, buscam a consolidação da investigação científica na escola. A nível estadual, o documento norteador do CC é o edital, lançado anual no primeiro semestre (Técnico B da SEDUC).

Como já havia mencionado temos como principal documento o edital de execução do evento, contudo acredito que ainda seja necessária um melhor reconhecimento quanto ao impacto desta atividade para a visão da Secretaria de Educação para fazer este empreendimento ganhar um status de programa de formação e proposta pedagógica reconhecida, como uma força dentro das escolas, inclusive prevendo um legislação para regularizar o Ceará Científico como um diferencial do estado do Ceará (Técnico C da SEDUC).

Nesta pergunta podemos identificar claramente o edital como o documento norteador da política do CC. Também pudemos averiguar a fragilidade da política por não possuir uma diretriz ou um documento que regulamenta e consolida o CC, como apontam Ball e Bowe (1992) em seus estudos na implantação de políticas públicas.

Ainda sobre o que os técnicos da SEDUC apontam como documentos norteadores da política, o Técnico A indica os editais nos quais cada etapa constrói (estadual e regional) em cada edição, além de colocar o Projeto de Educação Científica, que possui o Fundo de Inovação e Tecnologia (FIT), sendo definido como um fundo de financiamento, como o que mantém em execução o CC. Assim, podemos compreender que o CC necessita de financiamento para ser executado, sendo um dos critérios para que todas as ações ocorram. Já o Técnico B, vai além dos documentos da SEDUC, resgatando a importância dos documentos à nível nacional, como as DCNEM e a BNCC, que tratam da investigação científica e do ensino das ciências, mas à nível estadual, o edital continua sendo o documento que embasa o CC. O Técnico C traz uma visão mais crítica, mostrando a fragilidade da política pela sua base, referenciado pelo edital lançado a cada ano. Ao compararmos novamente como um evento e apontar a necessidade da SEDUC oferecer maior importância, consolidando como uma legislação que o regulariza e dá o seu reconhecimento necessário, o CC surge como uma política de formação e como uma proposta pedagógica, chegando com entusiasmo e compromisso dos atores envolvidos nas escolas.

A ausência de uma legislação sólida que fundamenta o CC pode causar toda uma insegurança na proposta, oportunizando que a cada ano a proposta possa ser mudada ou até totalmente modificada. Sem falar na insegurança de realização a cada ano pela liberação ou captação de recursos, podendo gerar toda essa interpretação de evento, ou projeto devido a sua fragilidade legal.

Ao questionarmos acerca das estratégias utilizadas pela equipe técnica da SEDUC na implementação e padronização dos eventos do CC, nas suas três etapas, tivemos as seguintes respostas:

[..] a cada ano o Edital e o Portal do Ceará Científico tende a aprimorar-se, tendo em vista que é feita uma análise das dificuldades apresentadas no ano anterior de modo a ir se aprimorando e atendendo melhor as demandas e expectativas dos envolvidos (Técnico A da SEDUC).

As estratégias são: o edital referente a etapa estadual, que na maioria das CREDE/SEFOR é adaptado para a etapa regional e publicizado às escolas como fonte de orientação para a etapa escolar; as webconferências realizadas com os técnicos das CREDE/SEFOR que buscam unificar e consolidar as orientações; as configurações do portal Educação Científica pré-definidas pela equipe SEDUC e o acompanhamento via portal e grupo de whatsapp realizado junto as ações das CREDE/SEFOR (Técnico B da SEDUC).

As feiras de ciências não são novidades nas escolas. A bastante tempo temos diversas modelos que foram executados pela própria secretaria, bem como pelas escolas. Como cada um desenvolvia o seu trabalho como acreditava ser melhor ficava difícil avaliar, quantitativamente, os projetos. Desde a Feira Estadual, iniciou-se um processo de padronização baseada nas feiras de maior visibilidade Nacional e Internacionais. Observamos as áreas, os critérios e os detalhes que faziam a diferença entre os vencedores das diferentes modalidades. Assim, com o passar dos anos e evolução e estabelecimento das áreas e critérios começamos a amadurecer a estrutura do desenvolvimento da pesquisa científica nas escolas, visto que todos estão aprendendo como lidar com as apresentações podendo assim ter maior foco no desenvolvimento da pesquisa em si, onde vemos cada vez mais estudos bem elaborados e aprofundados em suas respectivas propostas (Técnico C da SEDUC).

Nas três respostas sobre as estratégias de unificar a política do CC na rede estadual, temos novamente a presença forte do edital, passando de um documento a confundir-se com a própria política, sendo ele o documento e a estratégia que norteia o CC. Na fala do Técnico A da SEDUC, também podemos destacar o aprimoramento contínuo do edital para

melhor atender as demandas e as expectativas de todos os envolvidos. Já o Técnico B da SEDUC traz o portal científico como uma estratégia que unificou o CC, além das comunicações via whatsapp e webconferência. O Técnico C da SEDUC trouxe a evolução e a padronização a partir da equiparação de critérios utilizados e baseados nos principais eventos nacionais e internacionais; com foco no desenvolvimento da pesquisa e com estudos mais bem elaborados e aprofundados.

Outro questionamento foi sobre a realização das três etapas do CC, no qual é esperado que todas as escolas e regionais desenvolvam seus eventos, culminando com a participação de 184 equipes na etapa estadual. Nessa perspectiva, foi indagado como é avaliado a participação e o envolvimento das escolas estaduais no CC, e obtivemos as seguintes devolutivas:

A cada dia cresce o número de escolas e municípios que participam, bem como melhora a qualidade dos projetos inscritos e apresentados (Técnico A da SEDUC)

Sabe-se que o educar pela pesquisa é prática pedagógica consolidada na maioria das escolas da rede estadual pois além do CC outras políticas/programas são desenvolvidos com fins de promover e fortalecer a investigação científica nas escolas. No entanto o que se percebe é que esses trabalhos não são promovidos, via etapa escolar, ao itinerário do CC. Ainda persiste a prática das escolas selecionarem os trabalhos sem usar os critérios avaliativos padrões do CC e o Portal e os encaminharem diretamente para a etapa regional. Essa prática tem dificultado a consolidação do CC pois o itinerário não é respeitado (Técnico B da SEDUC)

Sob os critérios preestabelecidos pelo edital estadual e sob a plataforma [edu.cientifica.SEDUC.ce.gov.br](http://edu.cientifica.SEDUC.ce.gov.br) que, como um modelo e espaço online para avaliação tem a capacidade de registrar e, até certo ponto, padronizar os eventos em todos os níveis. A plataforma ainda surge como um importante banco de dados para as pesquisas desenvolvidas em todo o estado (Técnico C da SEDUC)

A avaliação da participação está nos números de projetos desenvolvidos a cada edição, e essa quantidade só é percebida a partir da plataforma [edu.cientifica.SEDUC.ce.gov.br](http://edu.cientifica.SEDUC.ce.gov.br) (Portal Científico) como o local que quantifica e tem função de banco de dados com o registro dos trabalhos desenvolvidos a cada edição, apontada pelos Técnico B e C da SEDUC. O

Técnico A aponta que a cada edição (dia) cresce o número de municípios e escolas como também melhora a qualidade dos projetos inscritos e apresentados.

Ao questionar o acompanhamento na realização do CC nas etapas escolar e regional, os técnicos responderam que:

O acompanhamento da etapa escolar é feito mais diretamente pela Regional que conversa com a Equipe central sobre tal (Técnico A da SEDUC).

Quando o itinerário é respeitado, todas as etapas são acompanhadas pela equipe SEDUC e Técnicos CREDE/SEFOR via portal Educação Científica (Técnico B da SEDUC).

Cada evento é registrado na plataforma. Todos os trabalhos são inscritos conforme os critérios do edital estadual. Eventos, Alunos, professores e projetos são inscritos com antecedência. No dia do evento os avaliadores podem usar a própria plataforma para avaliar os trabalhos (esse procedimento ainda não está universalizado devido as dificuldades de acesso a rede que muitas escolas ainda sofrem). Lançadas as notas dos avaliadores o sistema já determina os vencedores de cada categoria (área de conhecimento). Os trabalhos vencedores são automaticamente promovidos a próxima etapa: regional ou estadual (Técnico C da SEDUC).

No acompanhamento das etapas regional e escolar, o Portal Científico foi citado pelos técnicos da SEDUC e colocado como a ferramenta de acompanhamento, mas por ser online e necessitar de conexão para que as funções sejam acessadas, o portal perde a capacidade de ser universalizado, o que compromete o acompanhamento real, porque muitas escolas e regionais deixam de alimentar todos os seus eventos e/ou todos os trabalhos desenvolvidos nas etapas escolar e regional. O Técnico B da SEDUC fala dos benefícios que o portal oferece na avaliação e na divulgação do ranque, além do resultado em cada evento, que é realizado dentro do Portal Científico da SEDUC.

Por fim, solicitei que deixassem suas considerações sobre o que precisa melhorar para que o CC se consolide como política de educação científica da rede estadual, e obtivemos as seguintes explicações:

Ocorre uma necessidade maior de recursos financeiros para realização das diferentes etapas e uma maior compreensão da importância que este programa tem para o desenvolvimento da pesquisa científica para o aluno (Técnico A da SEDUC).

O maior desafio referente ao CC consiste no baixo orçamento que tem sido destinado para sua realização. Tal condição compromete a realização dos encontros de formação regionais e estaduais anualmente planejados (mas que não foram realizados nas últimas edições) para capacitar professores, diretores e técnicos para desenvolver a educação científica nas escolas e a logística de execução das etapas regional e estadual (Técnico B da SEDUC).

Precisa ser reconhecido pelos próprios participantes, secretaria da educação e comunidade em geral. Pois já é uma realidade, os frutos são palpáveis. Já há estabelecida uma cultura de desenvolvimento do pensamento científico das escolas. O que falta é ser percebido e valorizado seus resultados. Com maior investimento aos projetos, identificação de projetos promissores, profissionais da organização com maior dedicação destinada de forma exclusiva para melhor acompanhamento no âmbito estadual (Técnico C da SEDUC).

Nas explicações espontâneas sobre o que precisa ser melhorado para a consolidação do CC como política do estado do Ceará, é evidente a presença de mais investimentos e de maior valorização e reconhecimento dos resultados pelos participantes e pela Secretaria da Educação. Após a análise dos questionários aplicados, surgiu um questionamento: a falta de valorização e importância que os técnicos da SEDUC (sede) atribuem à Secretaria da Educação estão relacionadas com a forma como as CREDEs e a SEFOR executam o CC em suas regionais?

Essas afirmações nos remetem a concluir que a política, mesmo existindo há mais de 12 anos, ainda não está consolidada e bem estruturada, carecendo de uma avaliação para evidenciar seus resultados reais, além de sua instabilidade legal, por ser regida por um edital que a cada ano sofre mudanças e adaptações.

Também fica a questão da influência (BALL, 2016) que a SEDUC (sede) exerce em cada regional para que a política chegue de forma que mantenha a sua proposta e que cada regional execute dentro do que está estabelecido nos documentos legais, com o edital de cada edição, figurando como referência da política do CC e do Portal Científico, como ferramenta de acompanhamento da equipe da SEDUC às etapas escolar e regional.

#### 4.4 ANÁLISE DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES TÉCNICAS DAS CREDES E DA SEFOR

Na Análise da execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR, iremos utilizar as 29 respostas dos professores que estão em função técnica nas 20 CREDEs e na SEFOR, na condição de responsáveis pela produção de documentos e outros sistemas que orientam e embasam toda a sua execução nas etapas escolar e regional.

Na construção do questionário, as perguntas também foram divididas em duas seções: caracterização das equipes técnicas das regionais; e execução do CC pelas equipes técnicas das regionais.

Na caracterização das equipes técnicas das regionais, assim como na equipe técnica da SEDUC (sede), analisamos a quantidade de integrantes das equipes que orientam e executam nas CREDEs e SEFOR, além de levantar se os membros são ou não gratificados para realizarem suas funções e se existem outras atividades e ações que dividem a atenção dos técnicos no seu acompanhamento. Também levantamos a área da formação inicial e o nível de formação acadêmica dos professores em função técnica que conduzem a educação científica nas regionais.

Na execução do CC pelas equipes técnicas das regionais analisamos se os membros entendem sobre a política, a forma que foram orientados pela SEDUC (sede) e como repassam para as escolas de sua regional, dentre outras percepções que foram captadas através do que ficou nas entrelinhas das respostas dadas pelos professores em função técnica nas CREDEs e na SEFOR.

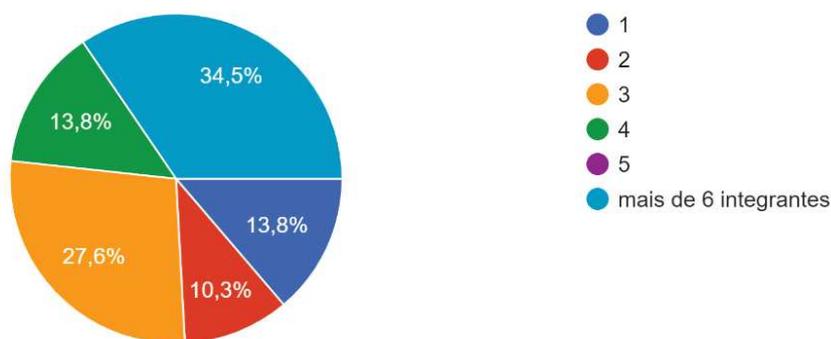
As respostas colhidas pelos questionários aplicados aos técnicos das regionais foram selecionadas pelo grau de relevância e de relação com a pergunta, no entanto, foram suprimidas as respostas que fugiam do tema ou que se repetiam na(s) fala(s) de outro(s) técnico(s) das CREDEs e SEFOR. As demais foram elencadas e grifadas para destacar as partes mais relevantes e representativas em cada questionamento.

#### 4.4.1 Sobre a Caracterização da Equipe Técnica das Regionais

Obtivemos 29 respostas aos questionários aplicados às equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR, destes, 34,5% das regionais (10 regionais) possuem equipes com mais de 6 integrantes. Equipes com um número razoável de integrantes para desenvolverem todo o processo de formação, acompanhamento e realização das etapas escolares e regionais, como mostrado na figura 4.

Figura 4 – Quantidade de integrantes da equipe técnica do CC nas regionais

2. Quantidade de integrantes da equipe que acompanha o Ceará Científico ( uma única opção)  
29 respostas

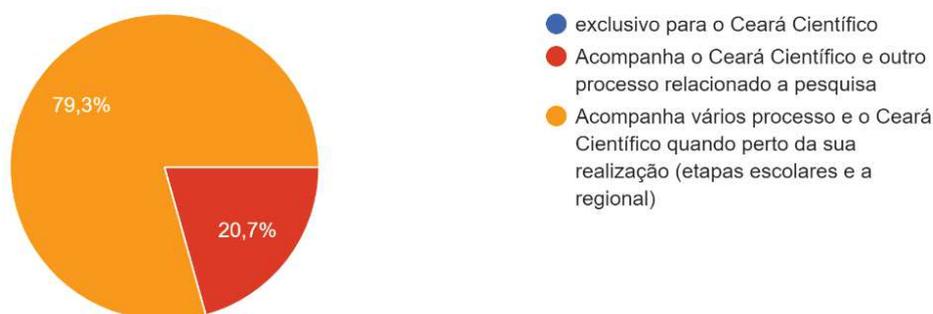


Fonte: Gráfico gerado a partir do questionário do Google Forms

Vinte e três (23) técnicos, quase 80% dos membros das equipes das regionais acompanham o Ceará Científico e outras várias ações, programas e projetos, de acordo com o cronograma seguido pelas regionais. Mesmo com uma quantidade razoável de técnicos em cada regional, muitas ações são de responsabilidade da equipe, competindo ou desviando a atenção do processo contínuo e anual do CC, como podemos conferir na figura 5.

Figura 5 – Quantidade de processos que os técnicos do CC acompanham nas regionais

3. Quantidade de processos que o(s) técnico(s) que acompanha(m) - (uma única opção)  
29 respostas

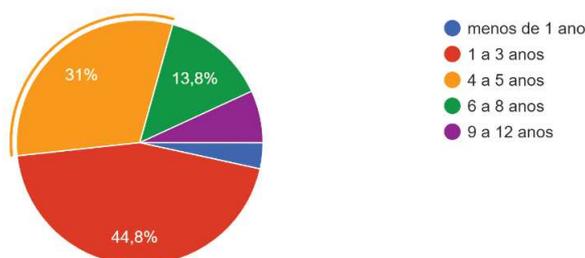


Fonte: gráfico gerado a partir do questionário do Google Forms

As equipes das regionais sofrem muitas mudanças, 44,8% (13 técnicos) possuem de 1 a 3 anos na atuação do CC, e 31% (9 técnicos) de 4 a 5 anos. Essa rotatividade pode ser um fator preocupante, pois somente em uma CREDE (3,4%) a equipe técnica permanece de 9 a 12 anos na execução do CC, como podemos conferir na figura 6.

Figura 6 – Tempo de atuação dos técnicos do CC nas regionais

4. Tempo de Atuação Técnica no Ceará Científico (uma única opção)  
29 respostas



Fonte: gráfico gerado a partir do questionário do Google Forms

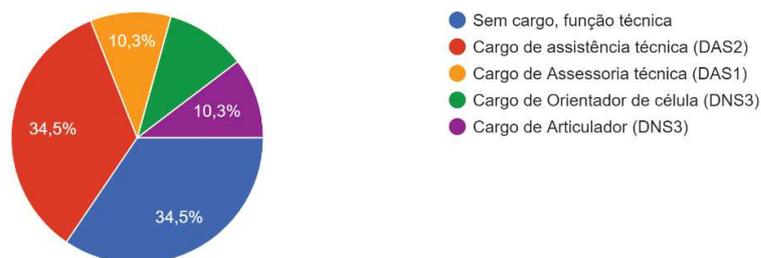
Quanto a cargos ocupados pelos membros das equipes técnicas das regionais, com gratificação temos 65,5% (19 técnicos) com um cargo de confiança e 34,5% (10 técnicos) sem cargo e só em função técnica. Ter cargo é uma condição de valorização, além de dar maior

condição de atuação no desenvolvimento do processo do CC nas regionais. Dos 29 técnicos, 19 são gratificados e ocupam cargos, fato esse que podemos constatar na figura 7.

Figura 7 – Cargo ou Função ocupada pelos técnicos do CC nas regionais

1. Cargo/função que ocupa na CREDE ou SEFOR:

29 respostas



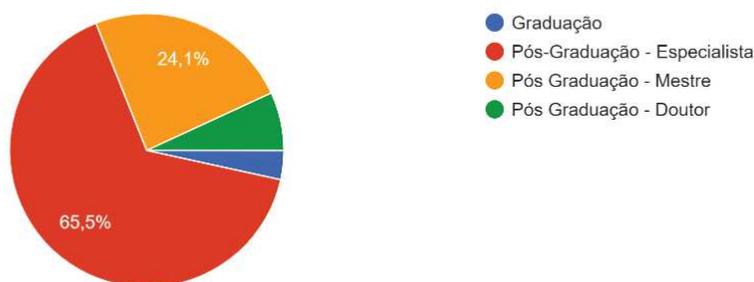
Fonte: gráfico gerado a partir do questionário do Google Forms

As equipes das regionais são qualificadas, tendo 96,5% dos seus membros pós-graduados, sendo 65,5% (19 técnicos) especialistas, 24,1% (7 técnicos) mestres e 6,9% (2 técnicos) com título de doutor, um apenas (3,5%) com graduação. Qualificação que possibilita melhor acompanhamento do processo de mobilização e incentivo a pesquisa nas unidades escolares. Temos 28 técnicos como pós-graduação e apenas 1 (um) com apenas graduação, como podemos observar na figura 8.

Figura 8 – Grau de formação dos técnicos do CC nas regionais

2. Grau de Formação :

29 respostas

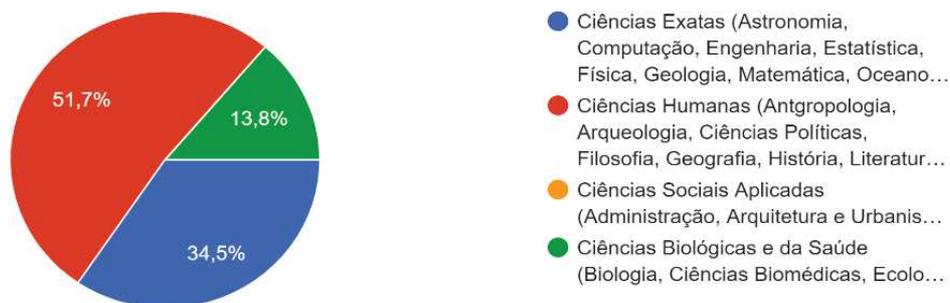


Fonte: gráfico gerado a partir do questionário do Google Forms

As equipes das regionais são bem diversificadas, com seus membros formados em três áreas distintas: 51,5% (15 técnicos) em humanas, 34,5% (10 técnicos) em exatas e 13,8% (4 técnicos) em biológicas e da saúde. Esse fator contribui para a interdisciplinaridade, segundo Libâneo (1994), é uma forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos disciplinares, na combinação de atividades entre estudantes e professores. Ter um corpo técnico diversificado favorece o desenvolvimento interdisciplinar na construção e orientação das pesquisas nas unidades escolares nas regionais, como representado na figura 9

Figura 9 – Grau de formação dos técnicos do CC nas regionais

3. Sua Área de Formação (opção com o seu maior grau de formação)  
29 respostas



Fonte: gráfico gerado a partir do questionário do Google Forms

#### 4.4.2 Sobre a execução do Ceará Científico pelas equipes técnicas das regionais

Quando questionado sobre o tipo de Formação/Orientação promovida pela SEDUC para a execução do CC nas CREDEs e SEFOR os membros das regionais (denominados de técnicos de uma regional e numerados para preservar a sua identidade) apontaram diversas interpretações e respostas divergentes como podemos constatar nos relatos selecionados abaixo. Destacamos doze respostas, grifamos os trechos mais relevantes e agrupamos em dois blocos para facilitar nas interpretações dos relatos:

**Meu conhecimento é que o recurso recebido pela CREDE é para a realização do CC Regional, e os valores já vêm predeterminados, ou seja, valores para alimentação, para blusas, faixa, troféus e medalhas (técnico 01 de uma Regional).**

**O aporte chega à CREDE e a orientação é sempre para os gastos com alimentação, transporte e premiação (técnico 02 de uma Regional).**

**Os responsáveis pelo CC nas CREDEs devem acompanhar desde a Etapa escolar até a Etapa Estadual, tendo uma maior concentração de trabalho voltado para a Etapa Regional, momento que exige toda organização de logística com a atualização correta do recurso financeiro destinado para esse fim, desde o deslocamento dos alunos participantes dos municípios de abrangência da CREDE, alimentação, premiação através de troféus, medalhas, camisas, banner, Palco, iluminação e som (técnico 03 de uma Regional)**

**Formação com os professores responsáveis pelo evento de cada escola, alimentação para essa formação, alimentação do evento da fase regional, compra dos troféus da fase regional, ornamentação do local (técnico 04 de uma regional).**

A partir das respostas dos técnicos 01, 02, 03 e 04 podemos identificar que nessas regionais o CC e as orientações que recebem da SEDUC é em relação ao uso dos recursos que foram recebidos para a realização dos eventos em sua região.

**Não acontecem formações específicas para o Ceará Científico; as orientações são repassadas em determinados momentos dentro de outras formações; Orientações via ofício; Orientações não oficiais via grupo do whatsapp (técnico 05 de uma regional).**

**Sempre realiza encontros/reuniões para alinhamento acerca do edital, plataforma e todas as informações necessárias para o bom desempenho do evento (técnico 06 de uma regional).**

**Realização de reuniões de alinhamento para tratar do edital e orientação de realização do evento no ambiente virtual (técnico 07 de uma regional)**

**O processo é realizado por intermédio de grupos no whatsapp, onde estamos sempre em contato com técnicos e organizadores da SEDUC. Em determinados pontos do processo também temos reuniões formativas via salas online (técnico 08 de uma regional).**

**Disponibilização de edital, envio de orientações e diretrizes do projeto (técnico 09 de uma regional).**

**Formação com Núcleo Gestor e PCAs para etapa escolar dentro do Portal Educação Científica e Formação do estudo do edital adaptado para a regional. Formação em Educação Científica para professores em parceria com a CODED/CED (técnico 10 de uma regional).**

**A SEDUC promove um Encontro com o Técnico responsável e esse fica encarregado de socializar com os demais da equipe de organização (técnico 11 de uma regional).**

**As orientações geralmente são por meio eletrônico, como e-mail. Já convidamos técnico da SEDUC para uma formação com os responsáveis pelo CC Escolar. Atualmente, há muitas informações no site institucional do Ceará Científico. Material que dá para fazer uma boa formação na CREDE (técnico 12 de uma regional).**

Ainda sobre o tipo de Formação/Orientação promovida pela SEDUC para a execução do CC nas CREDEs e SEFOR podemos identificar nas respostas dos técnicos 05, 06, 07, 08, 09 e 10 que ocorrem por meio de documentos e reuniões virtuais, assim, são repassadas para a realização do CC nas regionais. O técnico 10 relata a adaptação do edital em sua regional e a formação realizada com o órgão de educação a distância da SEDUC (CED), chegando a orientar os seus professores.

No questionamento acerca das orientações que a SEDUC promove sobre o Ceará Científico, solicitamos que o técnico falasse um pouco a respeito dessas formações e se elas eram satisfatórias para a execução em sua regional, e obtivemos respostas variadas com destaque nos seguintes relatos selecionados para representar os demais técnicos entrevistados:

**São satisfatórias mais exige de nós a responsabilidade de escolhas. Etapas e desenvolvimento para a união das escolas no intuito de buscar projetos e novos cientistas que acreditam na capacidade de mudança dos demais colegas que necessitam de incentivo (técnico 01 de uma regional).**

**É necessário uma formação específica para o trabalho científico com professores e técnicos (técnico 02 de uma regional).**

**Há dois anos que as reuniões acontecem de forma virtual e as informações foram pertinentes e suficientes para o desenvolvimento do trabalho na Regional (técnico 03 de uma regional).**

**As informações são bem objetivas e a priori são bem claras. Muitas dúvidas surgem quando estamos trabalhando diretamente com a plataforma e repassando informações para outros técnicos de SME que**

não participaram de formação e não apresentam habilidades para se trabalhar com plataformas (técnico 04 de uma regional)

**Os textos são bem detalhados e explicativos, porém avalio necessário algumas formações para acompanhamento das etapas** (técnico 05 de uma regional).

[...] não tenho dificuldades, até porque realizo esse trabalho desde 2009. Mas **sinto falta de mais reuniões com os técnicos responsáveis pela ação nas CREDES/SEFOR. Às vezes a SEDUC repassa orientações nas reuniões de orientadores, coordenadores e para os técnicos que realmente fazem acontecer só chega por meio de e-mails.** Ano passado tivemos uma reunião no 1 semestre para analisar o Edital, mas não houve nenhuma reunião para a operacionalização do sistema (plataforma científica). **Vejo muitas dificuldades por parte de amigos de outras CREDES que vem me pedir ajuda** (técnico 06 de uma regional).

**As formações são satisfatórias quanto à realização do evento em si, entretanto, para fortalecer ainda mais a política na rede estadual, acredito ser necessário um cronograma de formação continuada com técnicos das regionais com intuito de fortalecer a formação para professores** no que tange a implementação de ações de pesquisa e projetos científico nas rotinas pedagógicas das escolas (técnico 07 de uma regional).

**Nunca houve formações. Os responsáveis pelo Ceará Científico nas CREDES sofriam muito, pois o sistema era manipulado apenas pela SEDUC, dificultando o trabalho da CREDE e prejudicando a dinâmica das escolas** (técnico 08 de uma regional).

**As orientações em relação ao edital e sistema são satisfatórias, mas acredito que seria interessante disponibilizar formações mais voltadas para a pesquisa** (técnico 09 de uma regional).

Bem as formações sobre feira nós realizamos nas escolas da Regional, mas, **há muito tempo, não temos uma formação direta da SEDUC** (técnico 10 de uma regional).

**As orientações são superficiais a certo ponto, porque a formação que é repassada pela SEDUC diz respeito a todo o estado, enquanto a regional tem a sua particularidade** no que diz respeito a quantidade de trabalhos, pessoas envolvidas, logística, plataforma, critérios de pontuação dos trabalhos, premiação. Mas ainda assim ela é essencial (técnico 11 de uma regional).

**Faltam formações específicas, para professores, alunos e técnicos** (técnico 12 de uma regional).

Os técnicos relatam ser satisfatórias as orientações fornecidas pela SEDUC, mas podemos identificar no discurso dos técnicos 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11 e 12 a

necessidade de uma formação em educação científica adequada para que as orientações cheguem até o público alvo: professores e estudantes. Já o técnico 08 relata falta de formação e a manipulação do sistema pela SEDUC, dificultando a dinâmica da regional e de suas escolas na alimentação do Portal Científico. O técnico 04 relata a dificuldade de orientação junto às Secretarias Municipais de Educação (SME) de sua região, que não possuem acesso ao Portal Científico e ficam sem as orientações diretas da SEDUC. Fica claro nas respostas dos técnicos das regionais a necessidade de uma formação para a consolidação da política do CC nas ações pedagógicas das escolas, como relata o técnico 07. Imperioso reforçar a importância que as formações cheguem na escola para os professores e seus estudantes, como defende Demo (2004).

Para saber mais sobre a realização do CC nas regionais, foi questionado sobre o planejamento e execução do recurso recebido pela regional. Para representar as 20 CREDEs e SEFOR, retirando as respostas repetidas e sem contexto, elencamos as seguintes devolutivas ao questionamento:

**A financeira da CREDE informa para os membros da equipe de organização o valor do recurso recebido e elabora o plano de ação para ser feito a utilização do mesmo** (técnico 01 de uma regional).

**O recurso é planejado com a equipe responsável pelo CC, pelo gabinete e setor financeiro.** Como já falei, o recurso já vem designado para determinados gastos, como alimentação, blusas (quando possível), ornamentação (se possível), troféus e medalhas (técnico 02 de uma regional).

**O recurso é planejado com antecedência pela equipe pedagógica e financeira da CREDE** (técnico 03 de uma regional).

**Há repasse de recurso sim, porém é insuficiente para atender a demanda da Regional.** O recurso de 2019 basicamente atendia somente a logística da alimentação. Para as demais atividades é necessário completar com algum recurso extra (técnico 04 de uma regional)

**Os recursos são usados para as ornamentações, premiações e com um desfile com representantes de todas as escolas** (técnico 05 de uma regional).

**O recurso é planejado com o coordenador, orientador CEGAF, orientador CEDEA e articulador** (técnico 06 de uma regional).

A SEDUC sempre envia o aporte, e a CEGAF nos informa o valor, **nós técnicos visualizamos o que vamos precisar, daí se faz licitações para aquisição do material que listamos** (técnico 07 de uma regional).

Havia repasses, mas **não sei responder quanto e nem como, pois, a verba ia para o setor administrativo** (técnico 08 de uma regional)

**O recurso é trabalhado pela equipe financeira da CREDE, que direciona e faz o levantamento do material que será necessário para a realização da Etapa Regional** (técnico 09 de uma regional).

**Em reunião com toda equipe que realiza a feira** (técnico 10 de uma regional).

**Discutido com escolas o formato, premiação, evento científico, transporte, alimentação** (técnico 10 de uma regional).

**O recurso é destinado a formação de maneira presencial, com logística e alimentação. Material gráfico como cartazes de divulgação, certificados, premiação. E no dia do evento, toda a logística, ornamentação, alimentação** (técnico 11 de uma regional).

**Sempre a divisão dos recursos é feita como um acordo da comissão do CC da CREDE, sempre priorizando as coisas mais importantes** (técnico 12 de uma regional)

Nas respostas dos técnicos das regionais é possível identificar a descentralização do poder da SEDUC (sede) na determinação de como será utilizado o recurso aportado para a realização das etapas regionais, sendo esse recurso definido pelos setores: gabinete, financeiro, administrativo e às vezes com a participação dos técnicos que estão responsáveis pela realização da política do CC na regional. Também podemos identificar a preocupação com a logística de alimentação, transporte, ornamentação e premiação.

Ainda sobre o planejamento e execução do recurso aportado para as CREDES e SEFOR desenvolverem a política do CC em sua regional, na resposta do técnico 08 é possível identificar a desvinculação do recurso em relação ao trabalho da equipe técnica da regional que executa o CC, pois o técnico afirma que “havia repasses”, desconhecendo que ainda haja e afirmando que a equipe administrativa da regional é quem conhece o assunto e trata da execução das aquisições. Já na fala do técnico 04 é colocado que o recurso é “insuficiente” dando apenas para a logística de alimentação dos participantes na etapa regional.

Nas falas dos técnicos foi identificado a preocupação com a realização de um evento, mas não na execução de uma política, que para chegar aos seus executores nas escolas exige

um repasse adequado dos documentos norteadores e das regras e critérios na produção das pesquisas a serem realizadas pelos estudantes, sob a orientação de seus professores. Falta a formação adequada para professores e estudantes desenvolverem adequadamente a pesquisa como princípio científico e educativo (DEMO, 2007). Neste sentido, somente na fala do técnico 11 identificamos a preocupação explícita com a formação presencial, mas mesmo assim, sem detalhes sobre quem é o seu público-alvo e como o recurso é utilizado na realização dessas formações.

Os técnicos das regionais são professores das escolas que foram convidados para desempenharem funções técnico-administrativas, assim, é esperado que possuam uma certa experiência ou o conhecimento de como a educação científica é executada nas escolas. Neste sentido, questionamos a sua experiência de escola/regional e como ele caracteriza o Ceará Científico, obtendo, dentre as 29 respostas, suprimindo as repetições e agrupando as respostas com a mesma caracterização, as quatro que se destacaram:

**Política de educação científica da SEDUC que possui três eixos: formação de professores em pesquisa; promoção de eventos científicos em três etapas (escolar, regional e estadual) e financiamento de estudantes e professores-orientadores em eventos nacionais e internacionais** (técnico 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 que atuam em 12 regionais).

**Evento Científico de culminância das pesquisas realizadas pelos estudantes da rede estadual** (técnico 17, 18, 19, 20, 21, 22 que atuam em 6 regionais).

**Projeto que promove a pesquisa científica na rede estadual** (técnico 23, 24, 25 que atuam em 3 regionais).

**Programa que possui recurso e promove a participação de estudantes em eventos científicos** (técnico 26, 27, 28 e 29 que atuam em 4 regionais).

A SEDUC é dividida em 20 CREDEs e SEFOR, e obtivemos as respostas das 21 regionais e mais 8 respostas de técnicos que compõem as equipes nas regionais. Como foi assumido o compromisso de não identificar os técnicos que participaram da pesquisa, enumeramos os técnicos aleatórios e sem agrupar por regional. Nas análises das repostas coletadas, obtivemos divergência de caracterização do CC em algumas regionais, onde um técnico diz se tratar de uma política e o outro de um projeto ou de um evento científico. Em 6

regionais houve a caracterização do CC como um evento, e um outras 3 regionais como um projeto, perfazendo 9 (correspondendo a 42,8% das regionais), que caracterizam o CC como um evento ou projeto. Nas demais 12 regionais (57,2%), o CC é caracterizado como uma política ou um programa, indo ao encontro do que estamos estudando e é desejado pela proposta do CC, mas mesmo assim, na hora de planejar a execução da política, apenas uma regional previu recurso para a realização de uma formação.

As respostas dos técnicos revelam uma confusão em relação a caracterização do CC, o que pode explicar e refletir em como está sendo planejado e executado o CC. Mesmo a maioria caracterizando o CC como uma política, a previsão do recurso está localizada na logística de realização de um evento, faltando a preocupação com a parte de formação e acompanhamento dos professores e estudantes no desenvolvimento das pesquisas.

Para obter mais informações sobre o repasse das orientações recebidas pela SEDUC, foi questionado como cada regional realiza, e obtivemos as seguintes devolutivas:

**Através de e-mails, notas técnicas, mobilização em grupos de gestores, etc.** (técnico 01 de uma regional).

**A Equipe repassa para um responsável pela Etapa escolar como deve ser organizado o evento** (técnico 02 de uma regional).

**São feitas reuniões com todos os Distrito de Educação para realizar toda a logísticas do processo do CC** (técnico 03 de uma regional).

**A CREDE repassa informações através de e-mail, no comitê de diretores e em reunião específica com os responsáveis pelo CC Escolar** (técnico 04 de uma regional).

**Realizamos um encontro com os responsáveis de cada escola** e estamos sempre disponíveis para orientações (técnico 05 de uma regional).

**Cada técnico responsável por uma coordenação do evento (coordenação pedagógica, técnica, artística, logística e a geral) fica responsável do repasse de informações e encaminhamentos de seu setor** (técnico 06 de uma regional).

**Os repasses acontecem nas reuniões com gestores e coordenadores na CREDE através do estudo do Edital da Fase Estadual, demais orientações da SEDUC e nas visitas técnicas às escolas** (técnico 07 de uma regional).

**Por meio de comunicados, encontro e edital** (técnico 08 de uma regional).

**Por meio de reuniões, e-mails e grupo de WhatsApp** (técnico 09 de uma regional).

**Divulgação do Edital - Etapa Regional no comitê de diretores e em todas as mídias sociais da CREDE e formação sobre a plataforma educientífica para as escolas criarem as feiras escolares e postarem os trabalhos** (técnico 10 de uma regional).

**A partir de momentos de alinhamento com gestores escolares, professores dos laboratórios de Ciências e Informática** (técnico 11 de uma regional).

**O técnico responsável pela ação faz esse repasse de orientações diretamente aos gestores, por meio de tutoriais, documentos enviados pela própria SEDUC, cards e reuniões direcionadas, para que posteriormente os gestores encaminhem para seus professores e alunos** (técnico 12 de uma regional).

**Na CREDE, iniciamos nossas ações fazendo uma análise do edital da SEDUC, em seguida elaboramos o nosso edital seguindo os critérios da fase estadual, fazemos as formações com os professores da escola e por fim realizamos o evento** (técnico 13 de uma regional).

**Realizamos reuniões de alinhamento com o Núcleo Gestor para análise de edital, orientações e sistema** (técnico 14 de uma regional).

**Através de e-mails e formações com coordenadores** (técnico 15 de uma regional).

**Reunião com Gestão e Professores responsáveis nos eventos escolares** (técnico 16 de uma regional).

**De maneira presencial em auditório com Núcleo gestor das escolas, PCAs, professores convidados das SMEs** (técnico 17 de uma regional).

**Meios sociais e reuniões presenciais** (técnico 18 de uma regional).

**Encontro presencial no primeiro semestre e orientações durante todo o ano** (técnico 19 de uma regional).

**O repasse das informações para as escolas tem por base o Edital do Ceará Científico Estadual** (técnico 20 de uma regional)

**Momentos específicos com gestores, com professores para tratar da temática** (técnico 21 de uma regional).

**Vídeos, slides e leitura de edital** (técnico 22 de uma regional).

**Nos e-mails repassados são colocadas as orientações de como funcionam, como seguem as exigências de cada etapa, quem pode participar, quais temas precisam ser relatados em cada sala, quem precisa ser acompanhado pelos profissionais, a premiação e quais colocações seguem a diante das próximas etapas** (técnico 23 de uma regional).

Nos relatos dos técnicos é possível identificar o edital do CC como sendo o documento lido e repassado, como também fica evidente que cada regional escolhe sua forma de repassar e o seu público-alvo, sendo em algumas os gestores das escolas, em outras um representante da escola (que pode ser um professor, PCA, LEC, LEI ou membro da equipe gestora). E a forma de repasse também é definida por cada regional, que pode ser apenas o repasse virtual do edital e das informações em forma de tutorial, ou presencial como reunião ou formação com o público-alvo selecionado pela regional.

Quando solicitamos detalhes apontando como definem o público-alvo, o tipo de evento e o período que é realizado, os técnicos responderam e destacamos os seguintes apontamentos:

**A CREDE convida de cada escola um responsável que também utilizará o sistema da SEDUC para lançar o CC no sistema e dar todas as orientações necessárias** de como os agentes envolvidos nesse certame devem se organizar e conduzir os trabalhos em cada escola (técnico 01 de uma regional).

**Cada técnico do Distrito de Educação se responsabiliza para visitar as escolas que se submetem ao CC, eles repassam para os alunos, professores e coordenadores pedagógicos as orientações dadas pela SEDUC** (técnico 02 de uma regional).

**Feito através do acompanhamento de cada técnico e da realização de um encontro para alinhamento geral com os responsáveis de cada escola** (técnico 03 de uma regional).

**É feito o estudo do edital da Fase Estadual com gestores/coordenadores das escolas, a critério de organização sugerimos que as escolas sigam as orientações e prazos descritos** (técnico 04 de uma regional).

**As escolas já conhecem o CC. O público são nossos alunos do ensino médio e alunos do ensino fundamental dos municípios.** Este, por sua vez, é contatado através da Célula de Cooperação com os Municípios. O evento é realizado no penúltimo mês do ano (técnico 05 de uma regional).

**Solicitamos ao diretor a indicação de pelo menos um responsável pela pesquisa científica na escola, geralmente enviam o nome de um coordenador aliado a professores do laboratório de ciências LEC.** Este representante fica responsável pela inscrição dos projetos (etapa escolar) no sistema (Portal Científico). **Marcamos reunião na CREDE com esses representantes para o manuseio da plataforma, e ficamos à disposição no grupo de WhatsApp e telefone para todas e quaisquer dúvidas que surgirem.** As demais orientações repassadas pela SEDUC por e-mail, também

encaminhamos via e-mail para todas as escolas. Sempre acontece o primeiro contato no primeiro semestre (técnico 06 de uma regional).

**Após o lançamento do edital da regional, fazemos a formação com os coordenadores escolares que acompanham o projeto em suas devidas escolas, essa formação serve para alinhamento/conhecimento da plataforma onde serão inseridos os trabalhos.** E também acompanhamos todas as etapas escolares para incentivar a participação. Também fazemos uma grande mobilização na rede municipal para participarem da categoria Pesquisa Jr. O período que realizamos essas ações é durante o decorrer do ano até o final do mês de outubro, já que em novembro acontece o nosso Ceará Científico - Etapa Regional (técnico 07 de uma regional).

**É realizado um momento de formação com a temática relacionada a pesquisa como princípio educativo e estratégias de organização de projetos científicos para professores de laboratório de Ciências, e encaminhado que estes repliquem a formação com os demais professores das escolas.** Realização de um momento de alinhamento com gestores e responsáveis pelo Ceará Científico escolar para realizar a leitura do edital do Ceará Científico e orientar sobre organização do evento na plataforma virtual. Durante a programação do evento na etapa regional é realizado momento com professores orientadores de projetos sobre todas as diretrizes do evento, normas técnicas (técnico 08 de uma regional).

**A CREDE faz reuniões com as escolas mostrando a importância da ciência e protagonismo dos alunos em suas vidas escolares. Há reuniões com os responsáveis pelo Evento nas escolas que irão participar para eles entenderem o SISTEMA, um entrave muito grande no processo do Evento.** Em 2018 houve uma melhora considerável de entraves devido a SEDUC ter dado acesso pleno ao SISTEMA. Entretanto isso piorou em 2019, pois o sistema voltou a regredir (técnico 09 de uma regional).

Recebemos o material norteador enviado pela SEDUC, logo após **nos reunimos com os gestores, em Comitê, para os primeiros encaminhamentos, repassando logo em seguida por e-mail e reforçando no grupo do whatsapp, todos os documentos incluindo o edital.** Após essa etapa inicial planejamos ações de divulgação de participação, nas mídias sociais, por meio de cards e textos informativos. Os prazos de desenvolvimento são encaixados de acordo com o cronograma disponibilizado pela SEDUC, para as etapas escolares e, por fim, a regional. **Tanto o técnico, quanto a equipe de superintendência acompanha as ações feitas pelas escolas para promover a etapa escolar** (técnico 10 de uma regional).

Reunimos os diretores das escolas e eles escolhem os responsáveis a participar de cada escola. **Agendamos a formação com antecedência para orientarmos os processos das fases escolar e regional assim como o uso da plataforma desde a fase escolar. Cada escola na sua fase escolhe um projeto por categoria e inscreve na fase regional seguindo os mesmos critérios do edital da fase estadual** (técnico 11 de uma regional).

**Durante o encontro pedagógico trazemos a temática da pesquisa e destacamos as etapas do Ceará Científico nesse contexto. No primeiro se-**

**mestre orientamos a realização da etapa escolar. No segundo semestre, realizamos reuniões de análise de edital, orientações e diretrizes da etapa regional. Reunião de alinhamento com os vencedores da etapa regional para preparação para etapa estadual** (técnico 12 de uma regional).

**Temos sempre reunião, que começa no semestre que antecede a feira.** O período de orientações vai do mês de abril até setembro (técnico 13 de uma regional).

**Realização de evento em auditório para estudo do edital adaptado. O evento é pensado em abril ou maio, depende da divulgação do edital e orientações da SEDUC.** O público-alvo são coordenadores e PCAs, para o repasse aos professores nas escolas, tendo como suporte grupos de WhatsApp criados pela CREDE e auxiliar os professores na execução das feiras escolares. Apresentação da plataforma educação científica com tutorial, apresentação do Curso Educação Científica oferecido pelo CED (quando houver), com destinação de vagas a professores orientadores de trabalhos científicos nas escolas. Orientação da realização da Feira Escolar, período a ser realizado e a realização da etapa regional (técnico 14 de uma regional).

**Parte técnica se responsabiliza em divulgar o evento e enfoca que existem datas para entrega de relatórios e trabalhos escritos.** Após isso é feito a disputa entre salas da mesma escola, procurando melhoria nos trabalhos que passarão para as demais fases e de que forma com o decorrer dos concursos vão também aumentando as exigências (técnico 15 de uma regional).

No detalhamento das orientações e do repasse do CC para as escolas de cada regional, é percebido o controle das regionais na adaptação do edital (técnico 14) e que cada regional possui sua estratégia envolvendo um público-alvo estratégico ou criando grupos de whatsapp para repasse e acompanhamentos das informações quanto diretrizes e operacionalização do sistema (portal científico) pelas escolas (técnicos 07, 08, 09 e 10), sob o controle das CREDEs e SEFOR. Os únicos relatos que reforçaram a condição de coordenação e orientação da SEDUC (sede) foram os técnicos 02, 06, 10 e 14, os demais citam o sistema e os materiais fornecidos pela SEDUC, mas reforçando que cada regional cria sua forma de repassar e executar o CC, etapas escolar e regional. O técnico 09 relata a importância da SEDUC (sede) ter repassado o controle do sistema (portal científico) para a regional, pois relata o técnico que a SEDUC causava entrave no processo, o que voltou a acontecer no ano de 2019.

Para uma boa política os documentos norteadores são fundamentais (SOTTANI et al., 2017), neste sentido, foi questionado aos técnicos das regionais sobre esses documentos que

norteiam o Ceará Científico e como eles são utilizados para orientarem as ações das escolas. Seguem os relatos selecionados dentre as 29 respostas obtidas:

**A SEDUC constrói um Edital com todas as orientações, normas e as regionais e escolas fazem as demais adaptações** (técnico 01 de uma regional)

**Os documentos são bastante didáticos, com isso facilita muito o nosso trabalho. Enviamos para as escolas e fazemos reuniões periódicas para discutir e esclarecer todas as dúvidas e acatar algumas sugestões dos professores, coordenadores e coordenador pedagógico** (técnico 02 de uma regional).

**Documento norteador é o Edital do Ceará Científico Estadual** e demais documentos pertinentes que estão no Portal do Ceará Científico (técnico 03 de uma regional).

**O edital é a base de tudo**, seguido das orientações (técnico 04 de uma regional)

**Basicamente o documento orientador é o edital do evento Estadual.** Ele é estudado e adequado para as especificidades da Regional. Toda a equipe se reúne para consolidar o edital Regional e em seguida é socializado, por e-mail, para as escolas (técnico 05 de uma regional).

**O edital do Ceará Científico é utilizado como base para criação dos editais das demais fases, e isso nos possibilita seguir determinados padrões de qualidade dos projetos de uma ponta a outra do processo** (técnico 06 de uma regional)

**Os documentos são abrangentes, porém sempre falta algum aspecto que é orientado pelos coordenadores do evento** (técnico 07 de uma regional).

**O documento norteador do Ceará Científico sempre é o Edital.** Fazemos o edital da Regional em consonância com o Edital Estadual. A disponibilidade do edital estadual poderia ser mais cedo, já que temos escolas que realizam sua etapa escolar ainda no mês de abril/maio. Após todas as etapas seguimos o documento Diretrizes (Educação Científica) que norteia o financiamento dos projetos para participação em eventos nacionais e até internacionais (técnico 08 de uma regional).

**Sempre fazemos o edital da regional baseados no edital do Ceará Científico - Etapa Estadual**, ficando assim todos alinhados para o evento principal (técnico 09 de uma regional).

**Temos como referência o edital estadual** que fazemos as devidas adequações e a partir daí é utilizado para realização da fase escolar e fase regional (técnico 10 de uma regional).

Reuniões são feitas a cada ano (técnico 11 de uma regional)

**Os documentos são ofertados para as escolas logo no início do processo, para que seja feita a leitura detalhada, esclarecida as dúvidas e encaminhar para a SEDUC quaisquer erros ou inconsistências que forem notadas (técnico 12 de uma regional).**

São como o próprio nome diz: orientadores de forma clara e objetiva. **Fazemos uma leitura com toda a equipe da CREDE para organização dos momentos das formações (técnico 13 de uma regional).**

**Edital, orientações e tutoriais são usados nas nossas reuniões com as escolas (técnico 14 de uma regional).**

**Usamos o edital de mesmo desenho da SEDUC**, orientando anexos de autorização de imagem e coisas assim (técnico 15 de uma regional)

**Edital Estadual que desencadeia os editais da Regional e das Escolas (técnico 16 de uma regional)**

**Os documentos orientadores são repassados ao coordenadores e professores nas formações com suporte nos grupos de WhatsApp (técnico 17 de uma regional).**

**Através de discussão com as Escolas e a comissão da CREDE do CC (técnico 18 de uma regional).**

Com o relato dos técnicos das regionais, fica claro que a política do CC é embasada essencialmente no edital, que todo ano sofre revisões pela SEDUC e adaptações em cada regional.

Em seguida, apontamos que os eventos do Ceará Científico são regimentados por um itinerário de três etapas: escolar, regional e estadual e pedimos que os técnicos apontassem entre as opções: o edital do CC; as formações/orientações promovidas pela SEDUC (sede); e o portal científico, qual é a de maior importância para a unificação de critérios e avaliações na padronização dos eventos em todas as etapas. Como esperado em relação ao que foi respondido anteriormente, dos 29 técnicos, 19 (65%) indicaram o edital do CC; 9 (30%) o portal científico; e apenas 1 (5%) as formações/orientações promovidas pela SEDUC. Esse resultado aponta para a fragilidade da política embasada no edital ou em um sistema, que a cada ano sofre mudanças, e também aponta para a autonomia das regionais que não veem as formações/orientações promovidas pela SEDUC como importante na padronização de critérios e eventos no itinerário científico da SEDUC.

Sobre o Ceará Científico, que ocorre há mais de 12 anos, foi solicitado que os técnicos avaliassem o envolvimento das suas escolas e da sua regional na execução anual do CC, e obtivemos, dentre as respostas não repetitivas ou evasivas, as seguintes:

**Excelente, principalmente quando são descobertas novas tecnologias de aprendizagem** (técnico 01 de uma regional).

**Ao longo de todos esses anos o CC foi ficando bem visto pelas escolas e aumentando a participação das mesmas** (técnico 02 de uma regional)

**Tudo foi um processo, no começo sentimos pela falta de orientações, mas precisas, uma participação das escolas abaixo do esperado, mas a partir do segundo ano foi bastante satisfatório a participação de todas as escolas** (técnico 03 de uma regional).

**As escolas da CREDE participam bastante. É um evento muito esperado por professores e, principalmente, por alunos, que gostam de pesquisa, de projetos, de criar** (técnico 04 de uma regional).

**A cada ano a pesquisa cresce em quantidade e qualidade** (técnico 05 de uma regional)

**É uma participação muito significativa. Todas as escolas da Regional participam com no mínimo três trabalhos** (técnico 06 de uma regional).

**Esse evento é um momento ímpar para a culminância da pesquisa realizadas nas escolas públicas de nossa regional. Infelizmente ainda temos resistência de alguns Gestores Escolares que encaram o processo como apenas mais uma demanda da Instituição, desprezando o potencial de conhecimento gerado pelas pesquisas** (técnico 07 de uma regional).

**Nas últimas edições, quase todas as vagas foram preenchidas. Há uma boa mobilização por parte das escolas** (técnico 08 de uma regional).

**Na CREDE a participação só aumenta a cada ano. Temos quase 100% de participação!** Vemos o engajamento de gestores, professores e alunos no processo (técnico 09 de uma regional).

**Nossa participação tem sido bastante satisfatória, mas falta algo para tirarmos 1º lugar com mais frequência, já que tiramos vários 2º, 3º, 4º lugares** (técnico 10 de uma regional).

**A participação de nossas escolas em todas as fases é bastante positiva, nos últimos 3 anos, todas as escolas da regional realizam os eventos escolares e participam com projetos na fase regional, também temos tido escolas nossas premiadas em todas as edições da etapa estadual** (técnico 11 de uma regional).

**Tem anos que tem mais aderência, tem anos que não, pois na maior parte das vezes coincide com o SPAECE e as escolas ficam sobrecarregadas** (técnico 12 de uma regional).

**Excelente e muito produtivo, as escolas se engajam e aderem com entusiasmo todas as etapas** (técnico 13 de uma regional).

**Boa. Temos a participação de 98% das escolas da nossa regional** ficando sem a participação somente os CEJAs (técnico 14 de uma regional)

**Sempre temos uma participação quase unânime na etapa regional.** Apenas duas escolas não participaram ano passado. Nossa regional obtém excelentes resultados na etapa estadual com diversas premiações e credenciamentos ao longo dos anos (técnico 15 de uma regional).

**Boa e sempre melhorando** (técnico 16 de uma regional)

**Muito bom e sempre num crescente,** a ponto de termos que fazermos etapas de classificação (técnico 17 de uma regional).

**Razoável. Ainda é possível ter um maior engajamento da equipe e dos núcleos gestores na implementação de uma política de educação científica nas escolas, tratar os eventos científicos os mais importantes, propiciando aos professores orientadores ao trabalho dos estudantes um maior envolvimento de toda a comunidade escolar.** Estamos chegando lá! (técnico 18 de uma regional)

Os técnicos apontaram suas fragilidades e excelência na participação de seus estudantes, como também uma crescente melhoria na quantidade e qualidade das pesquisas, mas o técnico 12 trouxe à tona um problema, a realização de uma avaliação externa (SPAECE) no mesmo período que ocorre o CC em sua regional. O fato de acontecerem dois eventos importantes simultaneamente, causa sobrecarga e uma concorrência na equipe que executa ambos os processos nas regionais e nas escolas. No entanto, o SPAECE e as demais avaliações externas, são sempre priorizados por estar envolvido um ranqueamento dos resultados das escolas de toda a rede.

Importante reforçarmos o relato do técnico 18, que avalia que é preciso mais engajamento das equipes dos núcleos gestores e o envolvimento de toda a comunidade escolar na implantação da política do CC, e finaliza dizendo que está no processo para a realizar essa condição em sua regional. Esse relato abre uma reflexão sobre os 12 anos de realização do CC, que mesmo com recurso disponibilizado e execução anual, ainda está no processo de implantação em algumas regionais (Ball, 2016).

Para sabermos se existe acompanhamento e sob quais critérios e orientações na execução do CC em cada uma das escolas (etapa escolar), questionamos os técnicos, no qual expomos 18 dentre as 29 devolutivas, filtrando repetições e respostas evasivas:

**Sempre um coordenador escolar e um professor do LEC. As orientações são as recebidas pela SEDUC e repassadas por nós técnicos** (técnico 01 de uma regional).

**Seguimos todas as orientações da SEDUC** do CC. Primeiro recebemos visita dos responsáveis do CC, depois orientamos todos técnicos dos Distritos de Educação para visitar as escolas dando todo suporte necessário para efetivação dos projetos de pesquisa que irão participar do CC (técnico 02 de uma regional).

A equipe responsável na CREDE acompanha mais à distância. A cada ano, algumas escolas são visitadas por ocasião da culminância escolar. (técnico 03 de uma regional).

**Técnico responsável com ajuda da Superintendência Escolar** (técnico 04 de uma regional).

**Cada técnico responsável por sua coordenação encaminha as orientações sob a sua gerência e acompanha de perto todo o andamento do processo** (técnico 05 de uma regional).

**O acompanhamento da etapa escolar é feito pelo técnico da CREDE responsável por acompanhar as escolas em todos os processos**, caso passe, até a fase Estadual (técnico 06 de uma regional).

**Acompanhado pelo articulador, sob os critérios do edital** (técnico 07 de uma regional).

**Todas as etapas escolares são realizadas sob a orientação da CREDE, em consonância de categorias, critérios e avaliação com o Edital Regional** que disponibilizamos. As escolas que realizam suas etapas antes de receberem o edital da CREDE, seguem o Edital do ano anterior. Fazemos o mais próximo possível da Etapa Estadual para os alunos já se acostumarem com o modelo da estadual. Sempre com bancas e apresentações de cada projeto em salas. A única categoria que não seguimos totalmente os critérios de avaliação é a Artística - Cultural, por não concordarmos com alguns critérios dispostos na etapa estadual. No dia da etapa escolar a CREDE sempre está presente para prestigiar o evento (técnico 08 de uma regional).

**Na verdade, é um conjunto, eu acompanho pelo sistema quem criou a feira escolar e o superintendente faz a visita no dia de realização** (técnico 09 de uma regional).

**O acompanhamento do desenvolvimento de projetos e organização da fase escolar é feito pela superintendência escolar e o técnico responsável na CREDE.** O técnico responsável na CEDEA faz todo o processo de orientação e acompanhamento da realização do evento no portal científico (técnico 10 de uma regional).

**Geralmente pelo Coordenador ou professor designado pela direção.** A CREDE fica acompanhando e dando orientações aos mesmo 7 meses antes

do Evento Regional e em vários momentos do ano (técnico 11 de uma regional).

**Os gestores realizam esse acompanhamento da Etapa Escolar em suas escolas, geralmente os coordenadores escolares.** Em relação à CREDE, o técnico responsável pelo CC em parceria com a equipe da Superintendência. Seguindo as informações que constam no edital (técnico 12 de uma regional).

**No ato de planejamento do calendário escolar já fica agendado a data das fases do evento com previsão da fase escolar e regional.** Na fase escolar a equipe da CREDE através dos técnicos e superintendências participam da banca avaliadora (técnico 13 de uma regional).

A Regional realiza as orientações para o Núcleo Gestor das escolas e colabora orientando o processo. Além disso, também participamos de bancas examinadoras da etapa escolar de várias unidades (técnico 14 de uma regional).

**O acompanhamento da etapa escolar é feito pelos superintendentes** que fazem parte da equipe da CC (técnico 15 de uma regional).

**Técnico responsável e Superintendência Escolar** (técnico 16 de uma regional).

**O acompanhamento é feito pelos Coordenadores e PCAs** com suporte da CREDE, sob os critérios orientados na formação para conhecimento do edital, plataforma (técnico 17 de uma regional).

**Sempre por um técnico designado, seguindo as orientações da etapa regional** (técnico 18 de uma regional).

A partir das respostas dos técnicos também podemos perceber que o acompanhamento é feito à critério e estratégia de cada regional, sendo na sua maioria de forma virtual, por grupos de whatsapp e sistema (Portal Científico), mas também conta com a participação das equipes das regionais que já fazem o trabalho de acompanhamento das ações na escola: os superintendentes escolares. Em vários relatos podemos concluir que existe uma força-tarefa no momento que ocorrem os eventos nas escolas e na regional. Fica evidente a autonomia de cada regional na forma de acompanhar e de definir como cada escola realiza seu evento.

Para saber sobre a execução da etapa regional, foi solicitado ao técnico entrevistado que descrevesse como é realizada essa etapa e foram apontadas as estratégias na seleção dos trabalhos em cada categoria; como é feita a avaliação dos trabalhos; e onde realiza a exposição e a premiação dos projetos, e obtivemos as seguintes respostas em destaque:

**São divididos em trabalhos por áreas e após isso selecionados com as maiores pontuações e correções aos que ainda tem falhas a serem avaliadas e levadas a diante.** Os trabalhos são enviados antecipadamente para CREDE e separados pela parte técnica, sendo avaliados por profissionais de diferentes universidades que não tem vínculos com os alunos que estão inscritos nos trabalhos. Premiação além do troféu e medalha, a CREDE e a escola separa algo diferenciado para premiação da equipe que tira em 1 lugar os trabalhos (técnico 01 de uma regional).

**As escolas realizam a etapa escolar, e os projetos selecionados são enviados para a etapa regional.** O processo de avaliação se dar em duas etapas: análise do projeto virtual feito por três avaliadores em cada categoria, e avaliação presencial; geralmente escolhemos uma quadra de uma escola para a exposição e apresentação e avaliação dos projetos, nesse mesmo espaço é realizada a premiação dos primeiros colocados, que serão por categorias os selecionados para a Etapa Estadual (técnico 02 de uma regional).

Na primeira etapa, cada escola realiza sua própria feira de ciência para eleger os seus trabalhos, seguindo todos os critérios do edital da CC. Na segunda etapa, cada Distrito de Educação realiza uma feira de ciência elegendo os melhores trabalhos. Na terceira etapa, a SME em parceria com Seara da Ciência e com a participação de membros da SEDUC e do CC elegem 20% dos trabalhos da feira para ser submetidos ao CC. **Observação: todas essas etapas obedecem rigorosamente ao edital do CC** (técnico 03 de uma regional).

**Todas as escolas participam livremente da etapa estadual, geralmente inscrevendo os projetos selecionados na etapa escolar.** Cada escola pode inscrever até um trabalho por categoria. Não realizamos seleção na CREDE. O CC Regional é realizado em um único dia. Nas últimas edições, sempre numa EEEP, devido a questão do espaço. Cada trabalho é avaliado por dois avaliadores, que geralmente são professores universitários, professores de escolas da regional que não tenha trabalho inscrito na categoria avaliada e por técnicos da CREDE (técnico 04 de uma regional).

**Inicia-se com encontro na CREDE, uso do portal científico e evento em uma das EEEPs da regional** (técnico 05 de uma regional).

**As escolas realizam suas etapas e já escolhem os trabalhos que virão para a etapa Regional. Aqui são organizados por categorias e no dia do evento há a exposição geral para o público e a apresentação individual para uma banca avaliadora composta por três pessoas especialistas na área.** A premiação é feita no final do evento para os três primeiros lugares de cada categoria (técnico 06 de uma regional).

**Nesse processo a CREDE faz parcerias (voluntários), geralmente com professores de outras CREDEs ou de Faculdades, para realizar a avaliação dos projetos. Os avaliadores são cadastrados diretamente na plataforma do Ceará Científico,** podendo eles avaliarem diretamente por seus smartphones, computadores ou notebook, num processo totalmente informa-

tizado e seguindo os mesmos critérios de avaliação do Edital da Fase Estadual (técnico 07 de uma regional).

**As vagas são divididas igualmente por escolas, redistribuindo as vagas remanescentes. Os trabalhos são avaliados por parceiros das universidades locais. A exposição e premiação acontece em uma de nossas escolas (técnico 08 de uma regional).**

**Todos os anos realizamos a Etapa Regional em um município diferente (é rotativo), sempre em faculdades, escolas estaduais ou municipais.** O aporte já foi citado anteriormente como utilizamos. Só realizamos a avaliação presencial, sempre seguindo os critérios do Edital. Enviamos todos os projetos 1(uma) semana antes para os jurados. Selecionamos jurados que não tenham nenhum contato com as escolas participantes, no caso professores do IFCE, Seara da Ciência, professores de outras regiões, sempre temos muito cuidado com essa escolha. Iniciamos o evento às 8hs e às 15h:30min realizamos a divulgação dos resultados. Uma equipe de suporte técnico da CREDE computa as notas e já nos entregam o ranking para divulgação. Sempre realizamos em um dia, pois o aporte não é suficiente para mais um dia. As escolas têm reclamado muito porque querem prestigiar a categoria artístico cultural, que é sempre muito rica e disputada na nossa região, mas como acontece concomitantemente, muitos perdem as apresentações. É um evento lindo, de troca, de emoções e de conhecimento! (técnico 08 de uma regional).

**Nós planejamos desde a decoração aos avaliadores, tudo.** No dia do evento, toda a CREDE se volta ao Ceará Científico. As estratégias, 3 avaliadores para cada categoria, cada trabalho é apresentado individualmente em uma sala específica para a categoria, logo após a equipe se dirige para a quadra onde todos os trabalhos estão expostos. **A CREDE utiliza a estrutura de uma EEEP para realização da Etapa Regional desde 2015** (técnico 09 de uma regional).

**A regional incentiva a participação de todas as escolas com projetos na fase regional, o processo de avaliação dos projetos é realizado por meio do portal virtual do Ceará científico, por um grupo de avaliadores parceiros externos a rede, a etapa de exposição sempre é realizada em uma escola da rede estadual,** momento no qual é realizada avaliação presencial dos projetos, apresentações artísticas, oficinas sobre pesquisa e a premiação (técnico 10 de uma regional).

**A etapa escolar é feita pela escola com orientações da CREDE. A Regional é feita com a ajuda de todos os setores da CREDE.** O setor financeiro toma de conta da logística e o responsável pelo Evento organiza os projetos e lidera as pessoas em suas tarefas (técnico 11 de uma regional).

**A Regional toda participa do processo, direcionando pessoal para realizações específicas na data do evento, desde organização até fiscalização e limpeza do ambiente. Realizamos reuniões de planejamento com a equipe, em diferentes etapas, para decidir local, estrutura, aluguel de material e função de cada um. Os avaliadores são convidados formalmente pela CREDE, geralmente professores pesquisadores de Institutos Fede-**

**rais da região.** A avaliação é feita presencialmente (ano passado) e logo após as fichas com as notas são inseridas no Portal Científico, pela equipe da CREDE responsável por essa ação. O local para exposição e premiação é uma escola vizinha a sede da CREDE, que facilita muito a locomoção dos funcionários (técnico 12 de uma regional).

**A superintendência de cada escolar tem um olhar de orientação e mediação das atividades da escola, inclusive o CC. As escolas são orientadas pela equipe da CREDE que pós formação fica à disposição através de grupo de WhatsApp e e-mail. Os técnicos participam do processo avaliativo de cada escola.** As escolas escolhem um projeto por categoria e inscreve no portal para serem importados para a fase regional. A fase regional é realizada nas dependências da UFCA onde este evento também já faz do calendário dessa instituição. Eles cooperam com o espaço físico, auditórios, som, avaliadores e concomitante realizam durante o evento uma formação com os professores das escolas. A CREDE organiza os transportes em parceria com a Secretaria de Educação municipal para as visitas tanto das escolas estaduais quanto das municipais. A Universidade aproveita para promover a divulgação dos seus cursos (técnico 13 de uma regional).

**Cada escola indica para a etapa regional os vencedores da etapa escolar por categoria. A Regional compõe uma banca avaliadora para analisar os projetos enviados, especialmente, em relação ao objeto e categoria.** Convidamos avaliadores de IES e outras Regionais para a avaliação virtual e presencial dos trabalhos. Realizamos o evento de exposição e premiação em uma de nossas escolas devidos ao quantitativo de participantes (técnico 14 de uma regional).

**As avaliações dos projetos passam por 4 jurados e todo evento é realizado na quadra de uma escola. Para a fase estadual passa apenas o primeiro lugar** (técnico 15 de uma regional).

Na última edição foi preciso fazer classificação das escolas para participarem da Etapa Regional, por conta do quantitativo de trabalhos das Escolas. Tendo sido feito 4 etapas classificatórias. O edital Estadual norteia o Edital da Regional com os mesmos critérios de avaliação. É realizado nas etapas classificatórias a exposição dos trabalhos, com certificação de participação, e na Regional premiação dos trabalhos que são classificados para o estadual. Em todas as etapas são fornecidos o transporte e alimentação (técnico 16 de uma regional).

**Para a etapa regional são convidados acadêmicos das universidades da região para compor a comissão avaliadora. São feitas duas etapas: primeiro é reunida a comissão para a avaliação dos trabalhos de forma virtual e uma nova avaliação no dia do evento. Os trabalhos são inscritos e avaliados por segmento em local reservado no dia do evento, os avaliadores e os autores, por categoria.** Ao final das avaliações, é feita a divulgação no fim do evento (em local definido na formação, todo ano em uma escola diferente da regional, na quadra da escola e em salas de aula), chamando os trabalhos vencedores, onde recebem certificado, medalhas e troféus (técnico 17 de uma regional).

**Deixamos que cada escola concorra em todas as categorias** (técnico 18 de uma regional).

Como na etapa escolar, a regional é executada sob a autonomia de cada CREDE e a SEFOR, com critérios internos nas seleções dos trabalhos da etapa escolar que serão promovidos para a etapa regional. Difere da etapa escolar a forma de mobilização na execução, envolvendo além da equipe da CREDE e da SEFOR as faculdades, universidades e outros parceiros que participaram voluntariamente como pareceristas na avaliação das pesquisas que migraram da etapa escolar para a regional. É nessa etapa que o recurso aportado é utilizado para a logística na realização do CC em cada regional. O portal científico é utilizado para a realização das avaliações virtuais e presenciais, e de acordo com a disponibilidade de internet, cada regional realiza o seu evento no local mais adequado, sendo as Escolas Estaduais de Ensino Profissionalizante (EEEP) as mais utilizadas, devido ao seu espaço e equipamentos, favorecendo a reunião de vários trabalhos oriundos dos municípios que cada regional abrange.

Para analisar como é percebida pelas regionais a pesquisa escolar desenvolvida pelos estudantes, sob a orientação de seus professores, foi solicitado um breve relato avaliativo, o que podemos acompanhar nas explanações válidas e selecionadas abaixo:

**Sensibilidade e inclusão com o próximo foi percebido em mais da metade dos trabalhos a acessibilidade** (técnico 01 de uma regional).

**As escolas estão mais abertas para a pesquisa científica** (técnico 01 de uma regional).

**Excelente, nos últimos anos temos ganhado muitas medalhas e prêmios** (técnico 01 de uma regional).

Avalio que vem melhorando, que hoje já temos projetos bem significativos, mas que precisa melhorar muito ainda. **A formação sobre pesquisa científica deve ser uma constante nas escolas** (técnico 01 de uma regional).

Com a ajuda de Projetos como o NTPPS (Núcleo de trabalho pesquisas e práticas sociais) **as pesquisas tem crescido de maneira qualitativa e quantitativa** (técnico 01 de uma regional).

**Ainda temos muito a avançar nesse campo. Pois muitos professores ainda precisam de orientações e tempo para desenvolver uma pesquisa como deveria ser** (técnico 01 de uma regional).

**É difícil avaliar como um todo, visto que temos escolas mais engajadas que chegam junto aos professores e alunos, conseguindo manter uma cultura de pesquisa de forma natural, nesse caso, geralmente temos projetos que se destacam e disputam em outras etapas do Ceará Científico. Enquanto outras, demonstram resistência, falta de engajamento, desmotivações aos professores e alunos, isso quando apresentam algum projeto, baixando e muito a qualidade da pesquisa na escola (técnico 01 de uma regional).**

Ainda caminha a passos lentos do desejado (técnico 01 de uma regional).

**Na CREDE vejo como ponto muito positivo a Pesquisa Científica, nas visitas às escolas, vemos o engajamento e protagonismo dos alunos envolvidos nos projetos. Temos a certeza de que realmente os alunos estão criando e desenvolvendo seus projetos e os professores realmente fazendo seu papel, que é de orientar.** Temos escolas que se destacam em eventos nacionais. Ex. O Prêmio Respostas para o amanhã da Samsung! Em 2019 uma das escolas vencedoras foi uma EEMTI. Esse ano temos 3 escolas da CREDE como finalistas e somente 4(quatro) do Ceará (técnico 01 de uma regional).

Muito boa, mas **ainda falta a pesquisa científica no cotidiano das nossas escolas.** Quando entenderem isso como uma rotina, iremos longe (técnico 01 de uma regional).

Há escolas que apresentam um nível de amadurecimento bem melhor do que as outras, **ainda se observa um processo de pesquisa paralelo a rotina de planejamento pedagógico da escola, mesmo assim, muitas escolas já possuem a pesquisa e o desenvolvimento de projetos bem integrado a proposta curricular da escola, inclusive há escolas que implementaram eletiva de iniciação científica, mais na maioria das escolas a pesquisa ainda advém do protagonismo de um pequeno grupo de professores** (técnico 01 de uma regional).

**Ainda é um desafio.** Muitos professores acham que já tem muito para fazer. Mas há outros que mesmo assim, tem a vontade de orientar algum trabalho com seus alunos (técnico 01 de uma regional).

**Os professores da regional já são bem adaptados a prática de pesquisas, visando também a submissão desses trabalhos para o CC.** Já são ações planejadas desde o início do ano, o que é muito produtivo, pois os alunos percorrem durante todo o ano a prática científica e a vivência em todas as etapas, ampliando o aprendizado (técnico 01 de uma regional).

**Excelente. Já conseguimos passaportes para vários eventos nacionais e internacionais.** Sentimos mais motivações nos professores e aprendizagem dos alunos (técnico 01 de uma regional).

**Claro que ainda temos muito a avançar no ensino por meio da pesquisa, mas muito já temos caminhado.** Na nossa regional, vários professores, com destaques, inclusive em feira internacionais, revelam que esse trabalho já

vem sendo realizado com muito comprometimento (técnico 01 de uma regional).

**Limitada ainda, muitos professores cumprem projetos só porque a escola exige, são poucos que fazem porque gostam** (técnico 01 de uma regional).

**Em algumas áreas são satisfatórias, mas na robótica fica ainda incipiente** (técnico 01 de uma regional).

Meio a meio, sabemos que o trabalho parte do professor, mas a pesquisa sempre é feita pelos alunos, vendo isso pelas fotografias e os diários. Mas isso não significa que a pesquisa não é boa, mas **precisa melhorar** (técnico 01 de uma regional).

**Projetos sempre bem interessantes** (técnico 01 de uma regional).

Nas respostas percebemos que algumas regionais já conseguem desenvolver a pesquisa nas escolas de forma satisfatória, mas na maioria é algo que precisa ser mais bem trabalhado com os estudantes e professores, pois verificamos a solicitação de que haja mais formações em educação científica. Podemos perceber que a pesquisa ainda está no processo de implantação no cotidiano escolar, não sendo uma prática bem desenvolvida em toda a rede de forma uniforme. Ainda é um desafio implantar a pesquisa no cotidiano escolar, mas já é uma realidade possível e perceptível em algumas regionais. É necessário que a política do CC alcance em iguais condições todas as escolas de forma que os professores e estudantes sejam preparados para desenvolverem a pesquisa a partir do exercício de interligar e aprofundar o que é ensinado na escola (DEMO, 2007).

Para finalizar o questionário, pedimos que os entrevistados deixassem suas considerações sobre o que precisa melhorar para que o CC se consolide com política de educação científica na rede estadual, e obtivemos os seguintes relatos:

A abertura dos julgadores no mundo atual da inclusão, **a preocupação em observar que a acessibilidade é necessária para trabalho inclusivo e união de todos** (técnico 01 de uma regional).

**Que professores e alunos sejam oportunizados a participarem de Oficinas voltadas para a Metodologia do trabalho científico, promovidos pela SEDUC** (técnico 02 de uma regional).

Acho que críticas não tenho, mas uma melhoria na premiação seria bastante interessante para **os alunos terem um maior incentivo** (técnico 03 de uma regional).

No meu ponto de vista, **mais formação, mais financiamento para os eventos escolares e regional**. Em uma CREDE grande como a nossa, fazer o evento em um só dia, a meu ver, perde um pouco da qualidade. Mas não temos recurso para fazer diferente. Agora, que as tecnologias e o fazer à distância "afloraram", vamos ver como será em um futuro CC (técnico 04 de uma regional).

**Formações a distância e presenciais para técnicos e professores designar parte do aporte financeiro para isso** (técnico 05 de uma regional).

Estamos no caminho certo, porém necessitamos que tenhamos disciplinas voltadas para **a orientação à pesquisa em nossas escolas** (técnico 06 de uma regional).

**O técnico responsável pelo evento** deveria receber uma gratificação, **não ficar sobrecarregado demais com variadas demandas**, os avaliadores deveriam receber para avaliarem, isso pode causar conflito de interesses já que o mesmo avaliador pode ter trabalhos que podem concorrer na fase Estadual (técnico 07 de uma regional).

Além dos pontos falhos acima, **mais formação de professores e investimento para a etapa escolar** (técnico 08 de uma regional).

Acredito que **formações contínuas com professores** (com abertura para alunos) ajudariam muito nessa consolidação. **Mais reuniões e encontros com os técnicos das CREDEs** para uma orientação mais precisa do processo, principalmente para as CREDEs que tem muito rodízio de técnicos nessa função. Na Formação Itinerários Formativos (LEC) desse ano, vi que tinha muitas questões voltadas ao Ceará Científico. Precisamos de mais formações desse tipo! (técnico 09 de uma regional).

Mais **formações sobre pesquisa científica na escolar** (técnico 10 de uma regional).

**Realizar um cronograma de formações presenciais para os professores** (técnico 11 de uma regional).

**Dar mais autonomia às CREDEs em relação ao SISTEMA e dar verdadeiras formações** (técnico 12 de uma regional).

O ano de 2020 foi um ano atípico, no qual a possibilidade de realização da CC se tornou inviável da maneira mais apropriada. Mas, com base nos anos anteriores, o evento está cada ano mais bem planejado e organizado, o acesso às tecnologias tem dado um suporte ainda maior para a agilidade e credibilidade do processo em todas as etapas (técnico 13 de uma regional).

Esperamos sinceramente que pós pandemia tenha **continuidade desse evento que muito tem contribuído com a iniciação científica ampliando assim**

**o campo de conhecimento dos nossos alunos e abrindo portas para o ingresso no Ensino Superior** (técnico 14 de uma regional).

Acredito que um **maior quantitativo de formações com os professores sobre pesquisa escolar**. É necessário que essa temática chegue a um maior número de professores (técnico 15 de uma regional).

Se tornar mais acessível ainda não só levando os primeiros lugares mais os segundos também (técnico 16 de uma regional).

**Dotação orçamentária é ainda um pouco insuficiente; Formação específica para professor pesquisador, com fomento aos alunos que se sobressai nos eventos que participam**. Formar rede colaborativa para esse fim (técnico 17 de uma regional).

**Maior engajamento das Regionais e da SEDUC no que diz respeito ao acompanhamento, formação em educação científica, não somente orientações do edital, mas oferecer as formações para uma maior participação de trabalhos nas etapas do Ceará Científico** (técnico 18 de uma regional).

**Precisa agregar mais trabalhos e pessoas**, levar para culminância mais técnicos e Professores e alunos que não ficaram em 1º lugar na Etapa Regional (técnico 19 de uma regional).

Fica evidente nas sugestões que há a necessidade de um repasse adequado de recursos para que as regionais realizem todos os processos na execução do CC, com destaque para a disponibilização, por parte da SEDUC, de uma formação continuada em educação científica para estudantes, professores-orientadores e técnicos das regionais, visando a devida implantação, execução e consolidação do CC na rede estadual.

A partir da categorização das respostas dos técnicos da SEDUC e das Regionais, à luz da técnica de análise de Bardin (2011), obtivemos evidências da diferença entre a política pensada e idealizada a partir do Edital do CC pela SEDUC (sede), em relação a política executada pelas regionais (BALL, 2016), o que será exposto na discussão dos resultados obtidos sobre a execução do CC na rede estadual a seguir.

#### 4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS SOBRE A EXECUÇÃO DO CEARÁ CIENTÍFICO NA REDE ESTADUAL

Na perspectiva de Bardin (2011), destacamos a discussão dos resultados obtidos na pesquisa, via questionários aplicados aos professores em função técnica (SEDUC e nas regionais) assentados em dois eixos: na **execução da política do CC pela equipe técnica da SEDUC**, com ênfase na compreensão de como a política é estruturada, e as ações desenvolvidas para que os professores em função técnica nas regionais possam se apropriar e executarem; e na **execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR**, considerado as modificações e as possíveis adaptações realizadas durante o processo. Na extração dos elementos pesquisados utilizamos três categorias, a partir da análise dos questionários: **(a) orientação pedagógica do CC** (definições e caracterização do CC, especificação dos níveis decisórios, relação entre SEDUC – sede - e regionalização do CC, critérios de desenvolvimento, acompanhamento e avaliação das pesquisas desenvolvidas pelos estudantes, dentre outras); **(b) orientações técnico-administrativas do CC** (financeira e sobre o uso dos sistemas e plataformas); e **(c) comunicação, rede de interação e acompanhamento do CC entre sede, regionais e unidades escolares** (formações, dúvidas e acompanhamento de todo o processo do CC na rede estadual).

Como podemos evidenciar no quadro 7 a seguir, com os dados extraídos a partir das respostas dos técnicos da SEDUC e das regionais:

Quadro 7 – Síntese das Evidências na Análise da Pesquisa

CATEGORIAS	EIXOS	
	1. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE TÉCNICA DA SEDUC	2. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES TÉCNICAS DAS CREDES E DA SEFOR
(a) ORIENTAÇÃO PEDAGÓGICA DO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragilidade da política do CC pela ausência de um documento diretriz e norteador;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomia da regional por motivo da ausência de um documento diretriz e norteador da política do</li> </ul>

CATEGORIAS	EIXOS	
	1. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE TÉCNICA DA SEDUC	2. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES TÉCNICAS DAS CREDES E DA SEFOR
CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política do CC alicerçada principalmente no edital;</li> <li>• Edital é ajustado a cada ano (edição);</li> <li>• Reunião anual com os técnicos das regionais para validação dos ajustes realizados no edital;</li> <li>• Repasse das orientações via webconferências, reunião presencial ou informes no grupo de whatsapp;</li> <li>• Definição de datas para a realização de cada etapa do CC (escolar, regional e estadual);</li> <li>• Criação do Portal Científico como ferramenta de acompanhamento dos eventos nas regionais e escolas;</li> <li>• Descentralização das ações para cada regional executar de acordo com a sua realidade.</li> </ul>	<p>CC, assim, cada regional adapta da forma que melhor se encaixa à sua realidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação do edital da etapa estadual para a realização das etapas regionais e escolares;</li> <li>• Edital é ajustado a cada ano (edição);</li> <li>• Reunião anual com representantes das escolas para apresentar os ajustes realizados no edital a cada edição;</li> <li>• Repasse das via reunião, webconferências, reunião presencial ou informes no grupo de whatsapp;</li> <li>• Repasse das datas para a realização das etapas escolar e regional;</li> <li>• Orientação do uso do Portal Científico;</li> <li>• Acompanhamento via visita técnica às unidades escolares, que pode ser pelos técnicos das regionais ou pelos superintendentes que acompanham cada unidade escolar.</li> </ul>
(b) ORIENTAÇÕES TÉCNICO- ADMINISTRATIVAS DO CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aporte de recurso anual para as regionais realizarem o CC;</li> <li>• Criação de sistemas de acompanhamento do CC: grupos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebimento do aporte de recurso anual para as regionais realizarem o CC, o que alegam ser insuficiente para todas as ações do CC, ficando</li> </ul>

CATEGORIAS	EIXOS	
	1. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE TÉCNICA DA SEDUC	2. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES TÉCNICAS DAS CREDES E DA SEFOR
	<p>whatsapp e o Portal Científico;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasse do aporte de recurso anual para as regionais realizarem eventos e as formações para a execução do CC;</li> <li>• Acompanhamento do CC com estratégia específica em cada regional: Superintendência, PCA, LEC, grupos de whatsapp e o Portal Científico;</li> <li>• Controle de acesso e dos privilégios de sistema do Portal Científico, limitando algumas funções às regionais;</li> <li>• Repasse de tutoriais para cada regional operar o sistema do Portal Científico;</li> <li>• Pesquisas científicas cadastradas no Portal Científico ficam acessíveis numa biblioteca científica para consultas das regionais e escolas;</li> <li>• Portal Científico criado para a realização de todas as etapas de forma online.</li> </ul>	<p>apenas limitado à logística do evento da regional;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada regional possui sua estratégia de acompanhamento do CC: visitas técnicas dos Técnicos das CREDES e SEFOR às unidades escolares, acompanhamento das equipes da Superintendência Escolar, grupos de whatsapp e o Portal Científico;</li> <li>• Acesso limitado ao Portal Científico, podendo apenas criar eventos e observar a biblioteca científica, limitando/emperrando algumas funções/ferramentas gerenciais às regionais, o que dificulta a orientação e apoio às unidades escolares, ficando a SEDUC (sede) com o controle do sistema;</li> <li>• Repasse de tutoriais da SEDUC (adaptado pelas regionais) para cada escola operar o sistema do Portal Científico;</li> <li>• Portal Científico limitado para a realização em escolas e regionais com problemas no acesso a internet.</li> </ul>
(c) COMUNICAÇÃO, REDE DE INTERAÇÃO E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunião anual para ajuste do edital do CC;</li> <li>• SEDUC repassa as orientações e o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunião anual para ajuste do edital regional e escolar do CC;</li> <li>• Regional repassa as orientações e do</li> </ul>

CATEGORIAS	EIXOS	
	1. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE TÉCNICA DA SEDUC	2. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES TÉCNICAS DAS CREDES E DA SEFOR
<b>ACOMPANHAMENTO DO CC ENTRE SEDE, REGIONAIS E UNIDADES ESCOLARES</b>	<p>Edital para as regionais adaptarem à sua realidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação presencial em forma de reunião ou repasse das informações à representantes das regionais, mas em grande parte é feita via whatsapp, email e webconferência;</li> <li>• Acompanhamento das ações realizadas pelas regionais e escolas via Portal Científico;</li> <li>• Descentralização das ações para cada regional desenvolver o CC;</li> <li>• Informes como principal forma de repasse das orientações;</li> <li>• Formação realizada via plataforma virtual e para um público voltado para os laboratórios de ciências (professor do LEC);</li> <li>• Equipe limitada e com outras ações, limitando sua atuação em formações e visitas de acompanhamento em cada regional;</li> <li>• Avaliação satisfatória do CC, onde todas as regionais enviam, nas 8 categorias, trabalhos em cada edição.</li> </ul>	<p>Edital da regional para as unidades executarem na etapa escolar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação presencial em forma de reunião ou repasse das informações à representantes das escolas pelas equipes técnicas das regionais, ou pelos membros da Superintendência Escolar, mas em grande parte é feita via whatsapp, email e webconferência;</li> <li>• Acompanhamento das ações realizadas das etapas escolares com a presença de representantes das CREDEs e SEFOR;</li> <li>• Centralização das ações para cada escola desenvolver o CC de acordo com o edital da regional;</li> <li>• Informes, orientações e acompanhamento com visitas às unidades escolares no repasse das orientações;</li> <li>• Formação realizada via plataforma virtual e para um público voltado para os laboratórios de ciências (professor do LEC);</li> <li>• Realização de formações em educação científica em algumas regionais;</li> <li>• Solicitação de formações, via SEDUC, em educação científica;</li> </ul>

CATEGORIAS	EIXOS	
	1. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELA EQUIPE TÉCNICA DA SEDUC	2. EXECUÇÃO DA POLÍTICA DO CC PELAS EQUIPES TÉCNICAS DAS CREDES E DA SEFOR
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe atuando em outras ações, utilizando-se de outras equipes da regional (Superintendentes Escolares, PCAs, LECs, NTPPS etc.) na atuação em formações e no acompanhamento às unidade escolar;</li> <li>• Avaliação que está satisfatório mas precisa chegar orientações e formações aos professores e estudantes nas unidades escolares.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2021).

Na comparação dois dois eixos e das três categorias, fica evidente a diferença na execução do CC na rede estadual. O papel da SEDUC consiste na indução, na orientação e no acompanhamento remoto, de forma descentralizada, dando autonomia para as regionais adaptarem e criarem as suas estratégias na orientação, definição, acompanhamento e execução com suas unidades escolares.

Já na discussão da política do CC, à luz do Ciclo de Políticas de Ball (2016), identificamos os seus três aspectos ou fases: a política proposta, a política de fato e a política em uso. A política proposta é executada e dispõe de recurso para financiar a sua realização nas regionais, já sua proposta vem ao encontro das novas habilidades e competências para a educação do século XXI, utilizando-se da ciência e da pesquisa para conectar os conhecimentos com as suas aplicações na busca por soluções para os desafios ecológicos, tecnológicos e sociais, porém, podemos concluir que a política do CC de fato, mesmo nos seus 12 anos de execução, ainda está na fase de implementação, devido a sua fragilidade legal, na qual se baseia. Haja vista, materializar-se por meio de um edital que a cada ano,

pode sofrer ajustes e modificações e a cada momento, dependendo de quem está gerenciando o processo para definir como será executado. Por este motivo, a política em uso perde um pouco da sua estabilidade, podendo ser ajustada a cada regional, sendo desenvolvida da forma que cada CREDE e a SEFOR adaptou e repassou orientações para as unidades escolares, sob seu gerenciamento.

Ainda na discussão do ciclo de política do CC, basendo-se nos estudos das políticas públicas de Ball e Bowe (1992 *apud* MAINARDES, 2006), aproximamos nossas percepções nos três contextos principais: o contexto de influência, o contexto da produção de texto e o contexto da prática,

No contexto da influência identificamos a finalidade do CC desenvolvido pela SEDUC, ancorado na necessidade de um ensino mais prático e contextualizado, com foco na reflexão e na interdisciplinaridade para o aprendizado efetivo. Assim, surge o CC, que chega conectando os eventos (feiras de ciências) a um itinerário científico mais amplo de três etapas, com a proposta de promover formações em educação científica, realizar eventos em três etapas (escolar, regional e estadual) e de financiar estudantes e professores-orientadores na participação de eventos nacionais e internacionais. Política que obteve sua influência na pronta implantação em rede.

No contexto da produção de textos, a política do CC se deparou com a falta de embasamento em uma lei ou diretriz, causando toda essa fragilidade e possíveis alterações no fluxo da SEDUC (sede) para as regionais. Fato este que justifica a confusão dos técnicos em caracterizar se o CC é um projeto, programa, evento ou política, além de também justificar as mudanças e ajustes que pode ou sofre quando nas adaptações a cada ano do edital, podendo descharacterizar e mudar a sua essência e execução em cada regional.

No contexto da prática do CC e da sua execução pelas regionais podemos avaliar que é bem recebida, que está sendo implementada, mas que falta maior acompanhamento da SEDUC, imprimindo maior apoio e recursos para que o CC chegue em todas as regionais com a mesma importância e formato de execução. Pela carência de formação e para todo o público-alvo dessa política, existe uma solicitação de mais recursos para que as ações sejam executadas para além do evento pontual, com a promoção de formações em educação científica para que o conhecimento científico no desenvolvimento dos projetos e pesquisas chegue de fato

aos professores e estudantes, e assim, que a política seja bem compreendida e executada e de forma consolidada na rede estadual.

## 5. O PLANO DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO CEARÁ CIENTÍFICO

Neste quinto capítulo apresentaremos uma proposta de intervenção na política do CC em formato de um Plano de Ação Educacional (PAE). Essa proposta, caracterizada a partir da categoria “estudo de caso”, vem como resultado das hipóteses e constatações balizadas à luz dos embasamentos teóricos utilizados na construção dessa dissertação.

O objetivo dessa pesquisa foi analisar qualitativamente como ocorre a execução da política do CC na rede estadual.

Nos capítulos 2 e 3, foi discutido o ensino de ciências e a importância da pesquisa escolar para o aprendizado, culminado com a apresentação e contextualização da política do CC da rede estadual. Em seguida, no capítulo 4, tivemos a análise a partir de referenciais teóricos e de dados obtidos por meio da aplicação de questionários para os sujeitos da pesquisa.

Na análise das possíveis diferenças na execução do CC, focamos em dois eixos: a execução da política do CC pela equipe técnica da SEDUC e a execução da política do CC pelas equipes técnicas das CREDEs e da SEFOR.

A partir desses eixos foram elaborados dois questionários, no qual abordamos dois grupos de professores em função técnica que ficam responsáveis pela execução do CC na rede estadual: os que atuam na SEDUC (sede) e os que atuam nas regionais (CREDEs e na SEFOR).

Elaboramos perguntas que nos revelaram muitos dados em relação ao CC e sua execução.

Na extração dos elementos pesquisados utilizamos três categorias, a partir da análise dos questionários: (a) orientação pedagógica do CC; (b) orientações técnico-administrativas do CC; e (c) comunicação, rede de interação e acompanhamento do CC entre sede, regionais e unidades escolares.

O tipo de análise de dados realizada foi a “análise de conteúdo”, na qual utilizamos mecanismos na interpretação dos dados e na categorização dos principais resultados da investigação, elencados na tabela 8 com o resumo das evidências, desafios/fragilidades e as suas possibilidades de intervenção.

**Quadro 8** – Resumo das Evidências, Desafios/Fragilidades e Possibilidades de Intervenção

Categorias	Evidências	Desafios/Fragilidades Observados	Possibilidades de Intervenção
Orientação Pedagógica do CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausência de um documento com as diretrizes da política do CC;</li> <li>▪ Política da SEDUC de descentralização das ações e recursos para cada regional repassar e desenvolver com suas escolas;</li> <li>▪ Carência de conhecimento adequado de toda a rede, com a solicitação à SEDUC de uma formação em educação científica que forme os técnicos das regionais e os professores das escolas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantia de materialidade e estabilidade à política do CC, que hoje possui recurso e uma trajetória de mais de 12 anos, mas é alicerçada no edital da etapa estadual que é anualmente ajustado e modificado pela SEDUC e, posteriormente, por cada CREDEs e a SEFOR;</li> <li>▪ Repasse adequado das orientações da política do CC para cada regional desenvolver de acordo com as suas especificidades;</li> <li>▪ O CC sair da equivocada situação de evento/projeto para uma política dividida em três eixos: formação; itinerário científico em três etapas (escolar, regional e estadual); e financiamento de estudantes e professores-orientadores em eventos científicos nacionais e internacionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construção do Projeto norteador do CC definindo toda as diretrizes da política de educação científica da rede estadual, com publicação no Diário Oficial do Estado;</li> <li>▪ Descentralizar a política do CC com estratégia adequada na orientação dos técnicos das regionais para o repasse e acompanhamento da política (criação de um cronograma de repasse em cada regional com a definição do público-alvo na participação das reuniões e dos grupos criados nas redes sociais);</li> <li>▪ Promoção de formação continuada (presencial e EaD) em educação científica para os técnicos das regionais e para os professores nas unidades escolares.</li> </ul>
Orientações Técnico-Administrativas do CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repasse anual de recurso (aporte) insuficiente para as regionais desenvolverem todas as ações da política do CC;</li> <li>▪ Falta de acompanhamento da SEDUC para apoiar às atividades realizadas nas regionais e nas escolas;</li> <li>▪ Uso limitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As regionais terem recurso suficiente ou apoio da SEDUC para promoverem reuniões, formações e outras ações para além da logística do evento do CC etapa regional;</li> <li>▪ Sistematização e o acompanhamento do CC em rede para garantir a adequada realização de todas as ações e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criar de uma planilha com definição de investimento na execução financeira do CC pelas regionais, contemplando eventos formativos durante o ano letivo e envolvendo gestores e professores nas unidades escolares;</li> <li>▪ Criação de um cronograma de ações a cada mês atreladas a indicadores de resultados;</li> </ul>

	dos recursos que o sistema (Portal Científico) pode fornecer para otimizar no acompanhamento e execução do CC;	em todas as regionais; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todas as ferramentas do Portal Científico serem utilizadas por todas as escolas e regionais, além de registrar todas as pesquisas desenvolvidas nas etapas escolares, regionais e estadual;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitar os técnicos e os professores para utilizarem adequadamente todos os recursos do Portal Científico, e evoluir o sistema para off-line, podendo ser executado em qualquer local sem a necessidade de internet;</li> </ul>
Comunicação, Rede de Interação e Acompanhamento do CC entre Sede, Regionais e Unidades Escolares	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de protocolo definido na comunicação e no repasse das orientações para os técnicos das regionais;</li> <li>▪ Fragilidade no acompanhamento e apoio na realização das etapas escolares e regionais;</li> <li>▪ Falta de critérios e indicadores para a avaliação da política do CC na rede estadual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promoção de reuniões e/ou comunicação adequada para as orientações chegarem adequadamente aos técnicos das regionais e, assim, sejam repassadas às escolas;</li> <li>▪ A SEDUC estar mais presente e apoiando a realização das etapas escolares e regionais, garantindo que a política seja executada adequadamente e em toda a rede estadual;</li> <li>▪ Criação de indicadores adequados para aferir o impacto da política no âmbito qualitativo: percepção, participação e qualidade dos projetos/pesquisas; como no quantitativo em relação ao ensino e o aprendizado e a continuidade dos estudos (ensino superior) dos estudantes que participam do Itinerário Científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aperfeiçoar a comunicação da SEDUC com as regionais, definindo o protocolo de comunicação (via email, telefone ou app de comunicação) e as estratégias para o repasse às escolas (calendário de reuniões);</li> <li>▪ Criação de um cronograma de visita às regionais para a presença da equipe técnica da SEDUC nas regionais e nas unidades escolares, tanto participando como palestrantes, formadores ou avaliadores dos trabalhos;</li> <li>▪ Parceria com universidades para a construção de indicadores com a finalidade de avaliar a política do CC, e assim, poder realizar os devidos ajustes na sua consolidação.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2021).

Retomando a discussão do ciclo de política do CC, basendo-se nos estudos das políticas públicas de Ball e Bowe (1992 apud MAINARDES, 2006), pudemos constatar que a partir das evidências, o CC ainda está na primeira fase: a do contexto de influência, com disponibilidade de recurso para a realização de suas ações, mas não dispendo de política

materializada em documento com uma diretriz. Assim, a fase do contexto da produção de texto acontece de forma frágil, pois se embasa num edital que sofre mudanças a cada ano, e ainda sofre adaptações em cada regional; o que, no contexto da prática do CC, resulta na possibilidade de liberdade e autonomia de cada regional de executar da sua forma, podendo até descaracterizar o que é idealizado pela SEDUC (sede), mesmo que essa possibilidade não tenha sido constatada no relato dos técnicos.

Nas consolidações da política do CC em rede, sugerimos que seja realizada a construção do projeto norteador do CC constando as diretrizes da política de educação científica da rede estadual, e ocorra a sua publicação no Diário Oficial do Estado. Entretanto, como se trata de uma definição dos personagens políticos do governo e dos dirigentes da SEDUC, deixaremos, junto com as demais sugestões de intervenção, para uma posterior continuidade e aprofundamento dessa pesquisa.

Daremos destaque e foco para a proposta de uma formação continuada em educação científica, abordando os dois eixos e as três categorias aqui elencadas. Essa escolha está fundamentada nas reiteradas solicitações dos técnicos das regionais e também na estratégia de popularizar para sistematizar e consolidar a política do CC a partir da adequada capacitação dos professores e dos técnicos das regionais.

Acreditamos que a formação continuada sempre é uma estratégia muito eficiente e eficaz quando bem estruturada. A nossa proposta vai tratar de todos os assuntos evidenciados como desafios/fragilidades observados na política do CC, quadro 8, que oportunizará trocar de conhecimentos técnicos e pedagógicos entre todos os envolvidos na aplicação das possibilidades de intervenção da execução do CC na rede estadual.

Na apresentação da proposta da formação continuada para professores e técnicos das regionais utilizaremos a ferramenta 5W2H, pois, conforme explica Ferreira (2017, p.4), “[...] é conhecido como “5W2H” porque resume em sete definições fundamentais o que será buscado em um determinado plano de ação, partindo de expressões que, no original em inglês, começam com as letras W e H”. Dessa forma, temos que, resumidamente, as letras W e H estão associadas a: what (o quê?), why (porquê?), who (quem?), where (onde?), when (quando?), how (como?) e how much (quanto custará?), como o sistematizado no quadro 9 abaixo.

**Quadro 9** – Síntese da Ferramenta 5W2H na proposta da Formação Continuada para Professores e Técnicos da CREDEs e SEFOR

O quê	Porquê	Quem	Onde	Quando	Como	Quanto Custará
Formação Continuada Sobre todas as ações que envolvem a política do Ceará Científico na rede estadual cearense	Para dirimir os problemas de execução da política do CC na rede pública evidenciados na tabela 8	Técnicos das Regionais e professores das unidades escolares. <b>Total de 1.000 cursistas por ano até atender a toda da rede.</b>  Sendo: 100 cursistas por turma e por tutor. 10 tutores bolsistas.	Ambiente EaD  Com 10h/a de oficina presencia l no CED em Sobral	<b>Formação contínua Anual de 150h/a</b>  <b>Fevereiro</b> 20h/a <b>Março</b> 20h/a <b>Mai</b> o 20 h/a <b>Junho</b> 20 h/a <b>Agosto</b> 20h/a <b>Setembro</b> 20 h/a <b>Novembro</b> 20 h/a <b>Dezembro</b> 10 h/a	Por meio da expertise do Centro de Educação a Distância da SEDUC, que elabora formações em Ead	Por se tratar de uma atividade já desenvolvida pelo CED, que possui estrutura e corpo técnico, será necessário contratar tutores de EaD para acompanhar os cursistas. A SEDUC dispõe de um Projeto denominado de Aprender para Valer que dispõe de bolsas para educadores, assim serão necessários 10 bolsistas. (10 bolsas de R\$ 600,00) Mensal R\$ 6.000,00 Anual: R\$ 48.000,00

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2021.

A formação continuada proposta para os técnicos das regionais e os professores deve ser desenvolvida pela SEDUC/CED, no formato a distância (EaD) para oportunizar a participação de todos os técnicos e professores da rede estadual e dos técnicos da rede pública municipal. A formação sugerida é similar à executada pela SEDUC/CED para os PLEC, sendo composta de estudo e de atividades, divididas em quatro módulos, tratando de assuntos ligados a política do CC; da pesquisa como princípio pedagógico e do desenvolvimento da pesquisa na escola; da oficina prática e interativa para a participação do Itinerário Científico

da SEDUC; a culminância com um colóquio virtual para a socialização das pesquisas desenvolvidas nas escolas públicas (municipais e estaduais); e a sua avaliação sendo composta de 2 etapas: uma com questionário para avaliar (quanti-qualitativamente) como o CC é recebido e executado em cada unidade; e a indução de inscrições dos projetos/pesquisas dos estudantes no Itinerário Científico da SEDUC, perfazendo um total de 150 horas/atividades.

No detalhamento dos conteúdos e sua carga horária, podemos verificar a ementa da proposta da formação continuada para professores e técnicos das regionais no quadro 10, a seguir.

**Quadro 10** - Ementa da Formação Continuada para Professores e Técnicos da CREDEs e SEFOR

MÓDULOS	CATEGORIA	CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
			EaD COM TUTORIA PRESENCIAL
MÓDULO I	Orientação Pedagógica do CC	1. A Política de educação científica da SEDUC: O Ceará Científico; 2. Documentos e Diretrizes do CC; 3. Os três eixos do CC: Formação continuada; Itinerário Científico; e financiamento de estudantes e professores em eventos científicos nacionais e internacionais; 4. Recurso aportado para a realização das ações da política nas regionais; 5. O Fluxo do CC na rede: orientações, repasses, acompanhamento e avaliação do processo; 6. Como ocorrem as reuniões e as formações nas regionais (cronograma do CC em cada regional); 7. Indicadores qualitativos e quantitativos na execução do CC; 8. Busca de parceria com Universidades e outras instituições de pesquisa para o desenvolvimento da pesquisa escolar.	40h
	Orientações Técnico-Administrativas do CC		
	Comunicação, Rede de Interação e Acompanhamento do CC entre Sede, Regionais e Unidades Escolares		
MÓDULO II:	Orientação Pedagógica do CC	1. O Portal Científico e suas ferramentas: biblioteca, inscrições, realização dos eventos; avaliações; ranqueamento e migração para as etapas superiores; 2. Acesso ao Portal Científico e o privilégio de sistema em cada unidade (SEDUC/regional/Escola); 3. Como executar o sistema em off-line – saídas para a realização em ambiente sem internet; 4. O fluxo das informações da SEDUC-regionais-escolas	40h
	Orientações Técnico-Administrativas do CC		

MÓDULO III:	Orientação Pedagógica do CC	1. Educar pela Pesquisa como um Princípio Pedagógico; 2. Estudando o edital do CC: suas categorias, critérios e processos; 3. Oficina de Práticas: como elaborar e orientar projetos para participar do CC; 4. Colóquio virtual para socialização das pesquisas desenvolvidas na escola como atividade interativa	60h
	Orientações Técnico-Administrativas do CC		
MÓDULO VI:	Orientação Pedagógica do CC	<b>Avaliação composta de 2 etapas:</b> 1ª – responder o questionário no Google Forms sobre quesitos qualitativos e quantitativos do CC realizado na sua unidade; 2ª – realizar a inscrição dos projetos/pesquisas da sua unidade no Itinerário Científico.	10
	Orientações Técnico-Administrativas do CC		
<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA:</b>			<b>150 h/a</b>

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2021.

A formação poderá ser ofertada, inicialmente, em 2022 e disponibilizando 1.000 vagas a cada ano, e a oferta vai se repetindo até perfazer o total de 100% dos técnicos das regionais e dos professores lotados na rede pública (municipal e estadual).

Com a formação continuada todos os técnicos das regionais terão as informações unificadas e poderão repassar adequadamente a política do CC para os representantes das unidades escolares, que também foram formados e se apropriaram da política do CC, e os professores com conhecimentos adequados no desempenho da ação de orientador no acompanhamento das pesquisas desenvolvidas pelos estudantes.

Como resultado dessa formação continuada é possível prever que os estudantes sejam apoiados e incentivados em suas produções científicas utilizando-se dos ambientes pedagógicos presentes nas unidades escolares (laboratórios de ciências, laboratórios de Informática, Centros de multimeios, dentre outros, como laboratórios de geografia, Laboratório de Robótica, Clube de Leituras e Teatro, Rádio Escola, Clube de Ciências, Clube de Astronomia e Clube de Foguetes), universalizando a pesquisa na rede pública cearense.

Essa intervenção pode possibilitar que a política do CC consiga avançar para as demais fases do Ciclo de Políticas (BALL, 2016), superando a etapa de implantação que perdura por mais de 12 anos, impactando na adequada forma de execução em toda a rede.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito investigar a execução da política de educação científica da rede pública cearense. A priori queríamos identificar as possíveis mudanças na execução das CREDEs e SEFOR em relação ao que é proposto pela SEDUC (sede).

Identificamos um corpo técnico multidisciplinar tanto na SEDUC (sede) como nas regionais, com formações e titularidades variadas, o que é de grande riqueza para o desenvolvimento da interdisciplinaridade e para o incentivo à pesquisa escolar.

Surpreendeu a resposta dos técnicos com a caracterização do CC como evento ou projeto, atribuindo a si a função de realizar o evento no período próximo à realização da etapa estadual. Esses relatos demonstraram que ainda existe um desconhecimento sobre a política do CC, mas também revelou que as regionais possuem autonomia e liberdade para realizarem à sua maneira.

Foram relatados o empenho e a dedicação das regionais na execução das etapas escolares e regional, envolvendo todos os setores das CREDEs e da SEFOR para estarem presente na realização das etapas escolar e regional.

Constatamos que o recurso aportado para as regionais é insuficiente para a realização de ações no campo formativo e de incentivo à etapa escolar, sendo apenas limitada a garantir alguma logística para a realização da etapa regional.

Ficou evidente que a equipe técnica da SEDUC (sede) é reduzida e limitada não conseguindo dar apoio tampouco acompanhar as etapas regionais e escolares.

Algumas regionais relataram possuir uma rotina de pesquisa e de resultados nos eventos da estadual, nacionais e internacionais, mas a maioria ainda está solicitando formação para que os professores consigam desenvolver a pesquisa em suas unidades escolares. Alegam que o professor “[...] não se sentindo preparado não vai se aventurar a orientar pesquisa nem a participar do Itinerário Científico da SEDUC. Precisamos que a SEDUC nos forneça uma formação científica que chegue até aos professores” (Técnico de uma regional).

Nos relatos dos técnicos da SEDUC e das regionais nos deparamos com uma política com mais de 12 anos que é embasada em editais e orientações, que a cada ano pode sofrer ajustes e adaptações, evidenciando uma política instável e passível de mudanças.

Também pudemos verificar uma carga de trabalho técnico na SEDUC e nas regionais que competem com as ações do CC, limitando a atuação de forma contínua e dedicada, além de uma certa rotatividade no quadro técnico, comprometendo a execução do CC.

Foi relatado que a comunicação entre a SEDUC e as regionais precisa melhorar, assim como a forma e o modo de orientá-las. As regionais alegam demora no atendimento para ajustes no Portal Científico, sendo reivindicado liberação do privilégio de sistema para permitir que a regional, em tempo hábil, possa acompanhar e dar apoio às suas escolas.

Importante reforçar a necessidade de uma avaliação mais adequada e contínua da política do CC. Existe uma necessidade de criação de indicadores (qualitativos e quantitativos) para aferir o processo da execução da política do CC nas regionais e nas unidades escolares. Sem avaliação não se pode mensurar o real impacto do CC no ensino e aprendizado, como não permite saber onde realmente precisa ser melhorado.

O ideal seria que a política do CC fosse estudada nos seus três eixos: SEDUC, regionais e escolas. No entanto, é na escola que a política está sendo colocada em prática, portanto, é lá onde se tem o rico espaço do conhecimento da execução da política. Então, fica a sugestão para os futuros pesquisadores das políticas públicas cearenses abordarem como o CC é executado nas unidades escolares e como essa política impacta no aprendizado e na continuidade do estudo, ensino superior, nos estudantes que desenvolvem a pesquisa no ensino básico e participam do itinerário científico da rede pública cearense.

Podemos revelar alguns frutos do incentivo ao desenvolvimento científico no ensino básico, muitas escolas se transformaram em celeiros da iniciação científica, produzindo pesquisa que representam o Ceará. Estas escolas são premiadas nos principais eventos nacionais e internacionais, sendo um indicador de qualidade da pesquisa desenvolvidas nas unidades escolares. Muitos dos estudantes que participaram do Itinerário Científico da SEDUC, hoje, estão nas universidades, sendo outro campo de pesquisa para saber o papel do CC na continuidade dos estudos (nível superior), como também no incentivo dos docentes na busca por conhecimento (pós-graduações).

O CC é uma política que precisa de diretrizes e de uma equipe exclusiva na SEDUC para dar mais suporte e acompanhar melhor todas as ações no decorrer do ano letivo, pois parafraseando Pedro Demo (2010), o estudante que pesquisa desde o ensino básico aprende mais e melhor e chega mais preparado ao ensino superior. Espera-se que o CC saia do campo

pragmático e se consolide como estratégico, ganhando espaço merecido entre as políticas públicas de destaque na educação pública cearense.

Parabenizamos o Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação, da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGP/CAEd/UFJF), pela brilhante proposta desse mestrado profissional, que nos permitiu vivenciar novos conhecimentos, pesquisar algo que estamos envolvidos no campo profissional e ainda gerar, como produto, um Plano de Avaliação Educacional (PAE) com a análise e posterior sugestões de intervenções para o aprimoramento da política, que no nosso caso foi o Ceará Científico.

Por fim, reconhecemos e agradecemos a política de valorização docente do governo do estado do Ceará, por meio da SEDUC, no investimento em qualificação dos seus servidores, na oferta sistemicamente de financiamento para o mestrado acadêmico do PPGP/CAEd/UFJF, que nos agregam muitos conhecimentos. Conhecimentos estes que nos motivam a aprimorar nossa forma de pensar, atuar e buscar resultados eficientes e eficazes para o sucesso da política educacional no setor que o recém mestrando volta com expertise para melhor desempenhar as suas funções.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. J. Um olhar sociológico em torno da accountability em educação. In: ESTEBAN, Maria Teresa; AFONSO, Almerindo Janela (Org.). **Olhares e interfaces: reflexões críticas sobre a avaliação**. São Paulo: Cortez, 2010.
- ALENCAR, E. **Introdução à metodologia de pesquisa social**. Lavras, MG: UFLA, 1999.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.
- AVELAR, M. Article in Education Policy analysis Archives. **Entrevista com Stephen J. Ball: Uma Análise de sua Contribuição para a Pesquisa em Política educacional**. Janeiro 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/296631339\\_Entrevista\\_com\\_Stephen\\_J\\_ball\\_Uma\\_Analise\\_de\\_sua\\_Contribuicao\\_para\\_a\\_Pesquisa\\_em\\_Politica\\_Educacional](https://www.researchgate.net/publication/296631339_Entrevista_com_Stephen_J_ball_Uma_Analise_de_sua_Contribuicao_para_a_Pesquisa_em_Politica_Educacional). Acesso em: 02 set. 2018.
- BALL, S. J. **Uma Análise de sua Contribuição para a Pesquisa em Política Educacional**. AVELAR, M. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, ed. 24. fev. 2016. United Kingdom, 2016
- BALL, S. J. **Education reform**. A critical and post structural approach. Buckingham: Open University Press, 1994
- BALL, S.J.; BOWE, R. **Subject departments and the “implementation” of National Curriculum policy: an overview of the issues**. Journal of Curriculum Studies, London, v. 24, n. 2, p. 97-115, 1992.
- BALL, S. J.; MAINARDES, J (org.). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BOWE, R.; BALL, S.J; GOLD, A. **Reforming education and chaming sholls: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 1992.
- BOWE, R.; BALL, S.J; GOLD, A. **Reforming education and chaming sholls: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Leis e Decretos**. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e bases da Educação Nacional.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/CEF, 1997.**

BRASIL. Instituto Nacional de Estatísticas Educacionais. **Resultados nacionais – PISA 2000**: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484421/PISA+2000+-+Relat%C3%B3rio+Nacional/e050a3a8-cf8a-4672-bd3b-43897c71518f?version=1.2> Acesso em: 20 out. 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**: diversidade e inclusão. Brasília: Conselho Nacional de Educação: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, 2013.

BRASIL. **Brasil no PISA 2015**: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022**. MCTI: 2017. Disponível em: [http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/publicacao/ciencia/ENCTI/MCTIC\\_ENCTI\\_2016-2022\\_210x240mm\\_14.03.2017.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/publicacao/ciencia/ENCTI/MCTIC_ENCTI_2016-2022_210x240mm_14.03.2017.pdf). Acesso em: 23 set. 2019.

BRASIL. Resolução CNE-CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622). Acesso em 23 out. 2019.

BRASIL. **Relatório Brasil no PISA 2018**: Versão Preliminar. Brasília: INEP/MEC, 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio\\_PISA\\_2018\\_preliminar.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf). Acesso em: 08 fev. 2020.

BRITO, N. C. **Didática Especial**. São Paulo: Ed do Brasil, 1994.

BROOKE, N. (org.). **Marcos Históricos na Reforma da Educação**. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.

BROOKE, N. **Avaliação da Educação Básica**: A Experiência Brasileira. Seção 7, Fino Traço, 2015. Disponível em Acesso em 27 out. 2018

CEARÁ. **Portaria N°1391/2018 – Gab - Estabelece as normas para a lotação de Professores nas escolas Públicas estaduais para o ano de 2019 e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado. Série 3. Ano X. N°240. Fortaleza, 26 de dezembro de 2018. Disponível em: [https://www.SEDUC.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/12/portaria\\_lotacao\\_2019.pdf](https://www.SEDUC.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/12/portaria_lotacao_2019.pdf). Acesso em: 03 mai. 2019.

CONDÉ, E.S. Abrindo a caixa: dimensões e desafios na análise de Políticas Públicas. **Pesquisa em Debate em Educação**, Juiz de Fora, v.2, n.e, p.78-100, 2012. Disponível em: <http://www.revistappgp.caedufjf.net/index.php/revista1/article/view/24/22>. Acesso em: 12 daze.2020.

DELOIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Desafios Modernos**. Editora Vozes, 1993.

DEMO, P. **Ser professor é cuidar que o estudante aprenda**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

DEMO, P. **Metodologia da Investigação em educação**. 1. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

DEMO, P. **Habilidades e competências no século XXI**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

FERREIRA, Victor Cláudio Paradela. **O planejamento e sua aplicação no contexto escolar**. Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2017. (material didático). Disponível em: <http://ppgp4.caedufjf.net/mod/resource/view?id=1825>. Acesso em: 15 março de 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. São Paulo: Paz e Terra. 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2011.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. **Educação pela Pesquisa como modo, tempo e espaço de Qualificação da Formação de Professores de Ciências**. *Ciência e Educação*, n.2, v. 8, 2002.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela Pesquisa-Ambiente de Formação de Professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

GANDINI, R. **Intelectuais, Estado e Educação**: Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (1944-1952). Campinas: Unicamp, 1995.

GATTI, B. A. **Avaliação de sistemas educacionais no Brasil**. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 2009.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184682>. Acesso em: 08 out. 2019.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Orgs.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009. 160 p. Disponível em: [http://www.fcc.org.br/biblioteca/publicacoes/textos\\_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf](http://www.fcc.org.br/biblioteca/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf). Acesso em: 08 out.2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HODSON, D. Redefining and reorienting practical work in school science. **School ScienceReview**, London, v. 73, n. 264, p. 65-78, 1992. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132002000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132002000200009). Acesso em: 28 nov. 2019

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan.- mar. 2000.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamento da metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**. Tradução de Luiz Paulo Rouane. 5.ed. São Paulo: Edição Loyola, 2007.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. Contribuições de Stephen Ball para o estudo de políticas de currículo. In: Ball, S. J.; MAINARDES, J. (org.). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2001. P. 248-282

MAINARDES, J. **Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais**. Atos e pesquisas em educação, Blumenau, v.1, n.2, p. 95-105, maio/ago. 2006a. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/34>. Acesso em: 12 de ago.2019.

MAINARDES, J. **Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais**. Educação Sociedade, vol. 27, n. 94. Campinas, jan./abr. 2006b. Disponível em: <http://ppgp4.caedufjf.net/mod/resource/view.php?id=2693>. Acesso em: 08 de set.2018.

MARCÍLIO, M. L. **História da escola em São Paulo e no Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: Instituto Fernand Braudel, 2005.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências**. 3.Ed. São Paulo: Atlasbooks, 2015.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**. Pesquisa Qualitativa em Saúde. 13 ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

OLIVEIRA, G. M. **A pesquisa como princípio educativo: construção coletiva de um modelo de trabalho**. Instituto de Investigação e Desenvolvimento em Política Linguística. Florianópolis, 06 de janeiro. 2009

ROMANELLI, O. **História da educação no Brasil: 1930-1973**. Petrópolis: Vozes, 1984.

SANDOVAL, W. A. **Understanding students practical epistemologies and their influence on learning through inquiry**. Science Education, v.89, n.4, p.634-656, 2005.

SANFELICE, J. L. O Manifesto dos Educadores (1959) à luz da história. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 28, n.99, p. 542-557, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://www.cedes.unicamp.br/>. Acesso em: 28 fev. 2020.

SANTOS, Dionys Morais dos. **Os desafios da implementação do plano de ensino de Matemática a partir da formação continuada e dos resultados educacionais da Crede 1 – Maracanaú/CE**. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação de Políticas Públicas Educacionais) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2020.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico crítica: Primeiras aproximações**. 2. ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análises, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SOTTANI, N. B. B. et al. Ciclo de políticas públicas como método de análise de políticas educacionais: uma pesquisa bibliométrica acerca do tema. In: Congresso de Administração, Sociedade e Inovação (CASI), 10., 2017, Petrópolis. **Anais [...]**. Petrópolis, Rj: FMP-Fase, 2018. Disponível em: <http://even3.blob.core.windows.net/anais/61560.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SEDUC. **Site com divulgação da Assessoria de Comunicação.** Disponível em <https://www.SEDUC.ce.gov.br/ceara-cientifico/>. Acesso em: 15 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. **Editais do Ceará Científico.** Etapa Estadual. 2016.

\_\_\_\_\_. **Educação Científica - Orientações Complementares.** 2017.

\_\_\_\_\_. **Orientações para o Suporte Pedagógico.** 2013. Disponível em: [https://www.SEDUC.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/37/2012/12/cartilha\\_atualizada\\_07\\_01\\_2013.pdf](https://www.SEDUC.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/37/2012/12/cartilha_atualizada_07_01_2013.pdf). Acesso em: 14 abr. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

TRÓPIA, G. **Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas no século XX.** Florianópolis: VII ENPEC, 2009.

WASELFISZ, J. **O ensino das ciências no Brasil e o PISA.** 1. ed. Brasília: Instituto Sangari do Brasil. 2009.

WASELFISZ, J.; CUNHA, C. **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas (orgs.).** 2. ed. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari do Brasil. 2009.

**APÊNDICES**

APÊNDICE A - Questionário - Técnicos da SEDUC responsáveis pelo Ceará Científico na Rede Estadual

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) na pesquisa "A política de fomento à educação científica do estado do Ceará". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é entender como a política do Ceará Científico é elaborada pela equipe da SEDUC e como é repassada pelas equipes das regionais.

Caso concorde em participar, vamos solicitar que responda a um questionário a respeito do Ceará Científico.

A sua participação é voluntária e assumimos o compromisso de manter em sigilo as suas respostas.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em dados gerais e estarão disponíveis, sendo de livre e pública consulta quando finalizada. Pretendemos elencar contribuições para a política do Ceará Científico.

Essa pesquisa integra a dissertação de mestrado da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Este é um termo de consentimento Livre e Esclarecido que ao clicar em "aceito participar" as suas respostas serão utilizadas na pesquisa do mestrado. E esse termo ficará arquivado pelo prazo de cinco anos, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Nome do Pesquisador: Daniel Vasconcelos Rocha

Mestrado: PPGP-UFJF - Juiz de Fora - MG

Telefone: (85) 99908-4389

E-mail:danielvasconcelosrocha78@gmail.com

Endereço de e-mail\*

---

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

- Aceito participar e concordo com as condições do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Não aceito participar.

### **Sobre a Caracterização da Equipe Técnica da SEDUC (sede)**

1. Quantidade de integrantes da equipe que está responsável pelo desenvolvimento de todas as ações do Ceará Científico na SEDUC (sede) (uma única opção)1;

- 2;
- 3;
- 4;
- 5 ;
- Mais de 6 integrantes.

2. Quantidade de ações, programas e projetos que o(s) técnico(s) que acompanha(m) - (uma única opção)

- exclusivo para o Ceará Científico;
- acompanha(m) o Ceará Científico e outra(o) ação/programa/projeto relacionado(a) à pesquisa escolar desenvolvida pelas escolas;
  - acompanha(m) várias ações/programas/projetos e o Ceará Científico quando perto da sua realização (etapas estadual. escolares e regional).
  - outros: \_\_\_\_\_

3. Tempo de Atuação Técnica no Ceará Científico (uma única opção)

- menos de 1 ano;
- 1 a 3 anos;
- 4 a 5 anos;
- 6 a 8 anos;
- 9 a 12 anos;
- outros: \_\_\_\_\_

### **Sobre o(s) Técnico(s) Responsável(eis) na SEDUC pelo Ceará Científico**

4. Cargo/função que ocupa na SEDUC:

- sem cargo, função técnica;
- cargo de assistência técnica (DAS2);

- cargo de Assessoria técnica (DAS1);
- cargo de Orientador de célula (DNS3);
- cargo de Articulador (DNS3).

5. Grau de Formação:

- graduação;
- pós-Graduação – Especialista;
- pós Graduação – Mestre;
- pós Graduação – Doutor;
- outro: \_\_\_\_\_

6. Sua Área de Formação (opção com o seu maior grau de formação)

- Ciências Exatas (Astronomia, Computação, Engenharia, Estatística, Física, Geologia, Matemática, Oceanografia, Química, Sistemas da informação);
- Ciências Humanas (Antropologia, Arqueologia, Ciências Políticas, Filosofia, Geografia, História, Literatura, Pedagogia, Psicologia, Sociologia e Teologia);
- Ciências Sociais Aplicadas (Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências contábeis, Comércio Exterior, Comunicação Social, Desenho Industrial, Direito, Economia, Museologia, Serviço Social e Turismo);
- Ciências Biológicas e da Saúde (Biologia, Ciências Biomédicas, Ecologia, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Gestão Ambiental, Medicina, Nutrição, Odontologia e Zootecnia);
- outros: \_\_\_\_\_

### **Sobre o Ceará Científico (CC)**

7. A cada ano o Governo do Estado investe valor considerável em ações para a educação científica, como os aportes para as CREDEs e a SEFOR realizarem o Ceará Científico (CC) em suas regionais. De forma objetiva, elenque qual é o tipo de Formação/Orientação promovida pela SEDUC para a execução do CC nas CREDEs e SEFOR.

---



---



---



---

8. A partir da proposta da política do Ceará Científico, estruturada pela SEDUC, o que é esperado como resultado com a sua execução anual?

---

---

---

---

9. Uma política deve ter seus documentos norteadores para sua boa implementação e consolidação. Fale sobre os documentos que norteiam o CC, apontando o que tem de concreto já em execução e o que ainda se faz necessário ser implementado na rede estadual

---

---

---

---

10. Os eventos do Ceará Científico são regimentados por um itinerário de três etapas: escolar, regional e estadual. O Edital e o Portal Científico surgiram como estratégia para a unificação de critérios e avaliações em todas as etapas do CC. Fale sobre estas e outras estratégias utilizadas pela equipe técnica da SEDUC na implementação e padronização dos eventos do CC em todas as suas etapas

---

---

---

---

11. A cada ano, na realização das 3 etapas do CC, é esperado que todas as escolas e regionais desenvolvam seus eventos, culminando com a participação de 184 equipes na etapa estadual. Nesta perspectiva, como é avaliado a participação e o envolvimento das escolas estaduais no CC?

---

---

---

---

12. Em relação ao acompanhamento da realização do CC nas etapas escolar e regional, de forma objetiva, descreva como é feito o acompanhamento?

---

---

13. Para finalizar, deixe suas considerações a respeito do que precisa melhorar para que o CC se consolide com política de educação científica da rede estadual

---

---

---

---

APÊNDICE B - Questionário - Técnicos das CREDEs e da SEFOR responsáveis pelo Ceará Científico na Rede Estadual

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) na pesquisa "A política de fomento à educação científica do estado do Ceará". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é entender como a política do Ceará Científico é elaborada pela equipe da SEDUC e como é repassada pelas equipes das regionais.

Caso concorde em participar, vamos solicitar que responda a um questionário a respeito do Ceará Científico.

A sua participação é voluntária e assumimos o compromisso de manter em sigilo as suas respostas.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em dados gerais e estarão disponíveis, sendo de livre e pública consulta quando finalizada. Pretendemos elencar contribuições para a política do Ceará Científico.

Essa pesquisa integra a dissertação de mestrado da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Este é um termo de consentimento Livre e Esclarecido que ao clicar em "aceito participar" as suas respostas serão utilizadas na pesquisa do mestrado. E esse termo ficará arquivado pelo prazo de cinco anos, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Nome do Pesquisador: Daniel Vasconcelos Rocha

Mestrado: PPGP-UFJF - Juiz de Fora - MG

Telefone: (85) 99908-4389

E-mail: danielvasconcelosrocha78@gmail.com

Endereço de e-mail\*

---

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

- Aceito participar e concordo com as condições do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Não aceito participar.

## Sobre a Caracterização da Equipe Técnica da Regional

### 1. Local de atuação

- CREDE 1 - Maracanaú
- CREDE 2 – Itapipoca
- CREDE 3 – Acaraú
- CREDE 4 – Camocim
- CREDE 5 – Tianguá
- CREDE 6 – Sobral
- CREDE 7 – Canindé
- CREDE 8 –Baturité
- CREDE 9 – Horizonte
- CREDE 10 – Russas
- CREDE 11 – Jaguaribe
- CREDE 12 – Quixadá
- CREDE 13 – Crateús
- CREDE 14 - Senador Pompeu
- CREDE 15 – Tauá
- CREDE 16 – Iguatu
- CREDE 17 – Icó
- CREDE 18 – Crato
- CREDE 19 - Juazeiro do Norte
- CREDE 20 - Brejo Santo
- SEFOR
- Outros: \_\_\_\_\_

### 2. Quantidade de ações, programas e projetos que o(s) técnico(s) que acompanha(m) - (uma única opção)

- 1;

- 2;
- 3;
- 4;
- 5;
- Mais de 6 integrantes.

3. Quantidade de processos que o(s) técnico(s) que acompanha(m) - (uma única opção)

- exclusivo para o Ceará Científico;
- acompanha(m) o Ceará Científico e outra(o) ação/programa/projeto relacionado(a) a pesquisa escolar desenvolvida pelas escolas da sua regional;
- acompanha(m) várias ações/programas/projetos e o Ceará Científico quando perto da sua realização(etapas escolares e regional).
- .
- outros: \_\_\_\_\_

4. Tempo de Atuação Técnica no Ceará Científico (uma única opção)

- menos de 1 ano;
- 1 a 3 anos;
- 4 a 5 anos;
- 6 a 8 anos;
- 9 a 12 anos;
- Outros: \_\_\_\_\_

**Sobre o(s) Técnico(s) Responsável(eis) na Regional pelo Ceará Científico.**

5. Cargo/função que ocupa na CREDE ou SEFOR:

- sem cargo, função técnica;
- cargo de assistência técnica (DAS2);
- cargo de Assessoria técnica (DAS1);
- cargo de Orientador de célula (DNS3);
- cargo de Articulador (DNS3).

○ outro: \_\_\_\_\_

6. Grau de Formação:

- graduação;
- pós-Graduação – Especialista;
- pós Graduação – Mestre;
- pós Graduação – Doutor;
- outros: \_\_\_\_\_

7. Sua Área de Formação (opção com o seu maior grau de formação)

- Ciências Exatas (Astronomia, Computação, Engenharia, Estatística, Física, Geologia, Matemática, Oceanografia, Química, Sistemas da informação);
- Ciências Humanas (Antropologia, Arqueologia, Ciências Políticas, Filosofia, Geografia, História, Literatura, Pedagogia, Psicologia, Sociologia e Teologia);
- Ciências Sociais Aplicadas (Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências contábeis, Comércio Exterior, Comunicação Social, Desenho Industrial, Direito, Economia, Museologia, Serviço Social e Turismo);
- Ciências Biológicas e da Saúde (Biologia, Ciências Biomédicas, Ecologia, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Gestão Ambiental, Medicina, Nutrição, Odontologia e Zootecnia);
- Outros: \_\_\_\_\_

**Sobre o Ceará Científico (CC)**

8. A cada ano o Governo investe valor considerável em ações para a educação científica, como aportes para as CREDEs e a SEFOR realizarem o Ceará Científico (CC) em suas regionais. De forma objetiva, elenque qual é o tipo de Formação/Orientação promovida pela SEDUC para a execução do CC em sua regional.

---



---



---



---

9. Acerca das orientações que a SEDUC promove sobre o Ceará Científico. Fale um pouco a respeito dessas formações e se são satisfatórias para a execução em sua regional

---



---

---

---

10. A SEDUC repassa recurso para essa regional desenvolver o Ceará Científico. Detalhe como recurso é planejado e executado na sua regional.

---

---

---

11. Os técnicos das regionais são professores das escolas que foram convidados para desempenharem funções técnica-administrativas. De acordo com a sua experiência de escola/regional, como você caracteriza o Ceará Científico?

- evento científico de culminância das pesquisas realizadas pelos estudantes da rede estadual;
  - projeto que promove a pesquisa científica na rede estadual;
  - política de educação científica da SEDUC que possui três eixos: formação de professores em pesquisa; promoção de eventos científicos em três etapas (escolar, regional e estadual) e financiamento de estudantes e professores-orientadores em eventos nacionais e internacionais;
  - programa que possui recurso e promove a participação de estudantes em eventos científicos;
  - outros: \_\_\_\_\_
- 

12. Relate como a sua regional realiza o repasse das orientações recebidas pela SEDUC para as suas escolas.

---

---

---

13. Em relação à questão anterior, com o máximo de detalhes possíveis, fale como a regional faz o repasse das orientações para as suas escolas, apontando como é pensado o público-alvo, o tipo de evento e o período que é realizado.

---

---

---

---

14. Fale a respeito dos documentos norteadores do Ceará Científico e como eles são utilizados para orientarem as ações das escolas de sua região.

---

---

---

15. Os eventos do Ceará Científico são regimentados por um itinerário de três etapas: escolar, regional e estadual. Aponte entre as opções, qual é a de maior importância para a unificação de critérios e avaliações, que aproximou e padronizou os eventos em todas as etapas:

- o edital da etapa estadual;
- o Portal Científico;
- o aporte de recursos para cada regional;
- as formações/orientações promovidas pela SEDUC;
- outros: \_\_\_\_\_

---

16. O Ceará Científico ocorre há mais de 12 anos. Como você avalia a participação e o envolvimento das escolas da sua regional no CC?

---

---

---

17. Em relação ao acompanhamento da realização do CC em cada uma das escolas (etapa escolar), de forma objetiva, descreva: por quem é feito o acompanhamento e sob quais critérios e orientações?

---

---

---

18. Cada regional realiza o seu evento que reúne os projetos científicos das escolas de sua gerência. Descreva como a sua regional planeja e executa a etapa regional, apontando: as

estratégias na seleção dos trabalhos em cada categoria; como é feita a avaliação dos trabalhos; e onde realiza a exposição e a premiação dos projetos

---

---

---

---

19. O CC tem como base a pesquisa escolar desenvolvida pelos estudantes, sob a orientação de seus professores. Como você avalia a pesquisa escolar desenvolvida pelos estudantes na sua regional?

---

---

---

---

20. Para finalizar, deixe suas considerações sobre o que precisa melhorar para que o CC se consolide com política de educação científica da rede estadual

---

---

---

---

**ANEXOS**

ANEXO A: DISTRIBUIÇÃO DO RECURSO DO FUNDO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DO GOVERNO ESTADUAL PARA REALIZAÇÃO DAS ETAPAS REGIONAIS E ESTADUAL DO CEARÁ CIENTÍFICO – ANO 2018

ITEM DE DESPESA	CREDE/SEFOR/SEDUC	MUNICÍPIO	VALOR APORTADO (R\$)
Aporte para as CREDE/SEFOR – Realização dos Ceará Científico – Etapa Regional	1ª	MARACANAÚ	42.000,00
	2ª	ITAPIOCA	24.000,00
	3ª	ACARAÚ	18.000,00
	4ª	CAMOCIM	9.000,00
	5ª	TIANGUÁ	21.000,00
	6ª	SOBRAL	15.000,00
	7ª	CANINDÉ	7.000,00
	8ª	BATURITÉ	12.000,00
	9ª	HORIZONTE	9.000,00
	10ª	RUSSAS	13.000,00
	11ª	JAGUARIBE	8.000,00
	12ª	QUIXADÁ	11.000,00
	13ª	CRATEÚS	18.000,00
	14ª	SENADOR POMPEU	8.000,00
	15ª	TAUÁ	7.000,00
	16ª	IGUATU	9.000,00
	17ª	ICÓ	9.000,00
	18ª	CRATO	17.000,00
	19ª	JUAZEIRO DO NORTE	17.000,00
	20ª	BREJO SANTO	15.000,00
	SEFOR 1, 2 e 3	FORTALEZA	75.000,00
Realização do Ceará Científico – Etapa Estadual	SEDUC	REALIZADO EM FORTALEZA-CE	136.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>500.000,00</b>

Fonte: CODEA/Gestão Pedagógica – Prestação de Contas do Recurso FIT- 2018.

## ANEXO B: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO CC

<b>Críticos de Avaliação - Virtual</b>		<b>Pontuação</b>
Criatividade e inovação		10%
Conhecimento científico do problema abordado		20%
Metodologia científica (para as categorias científicas) / <i>Release</i> (para a Categoria Expressões Artístico-Culturais na Pesquisa em Educação Ambiental)		40%
Mídia – apresentação da pesquisa		20%
Mídia – coerência com o resumo		10%
<b>Da Avaliação Presencial – Oral, Banner e Caderno de Campo</b>		
<p>12.3.1 A avaliação dos projetos ocorrerá nos dias 13 e 14 de dezembro de 2018, tanto nos estandes, quanto nas salas de apoio, de acordo com os horários definidos na Programação (item 15). A desenvoltura oral na arguição do trabalho, utilizando o <i>banner</i> e o caderno de campo, será a análise principal dessa avaliação. Ressalta-se que, embora seja permitida a ornamentação dos estandes como um atrativo a mais para os visitantes, isso não <b>interfere nos critérios de avaliação</b>, pois a intenção do Ceará Científico é adequar sua forma avaliativa aos critérios dos principais eventos científicos nacionais e internacionais.</p> <p>12.3.2 Em caso de empate, serão utilizados os critérios presenciais de maior percentual. Persistindo o empate, serão utilizados os critérios virtuais de maior percentual.</p> <p>12.3.3 É vedada a interferência do professor orientador durante a avaliação.</p> <p>12.3.4 Durante todo o evento, pelo menos um dos estudantes expositores deverá permanecer em seu estande apresentando o projeto aos visitantes. A ausência no estande poderá ocasionar a eliminação da equipe, sendo permitida apenas quando os estudantes estiverem sendo avaliados nas salas de apoio.</p> <p>12.7.1 A avaliação presencial das categorias científicas segue os seguintes critérios:</p>		
<b>Críticos de Avaliação - Presencial</b>		<b>Pontuação</b>
Criatividade e inovação		10 %
Conhecimento científico do problema abordado		15 %
Metodologia científica		30 %
Clareza e objetividade na apresentação do trabalho		15 %
<i>Banner</i>		10 %
Caderno de campo		20 %

Fonte: Edital do Ceará Científico 2018, Etapa Estadual.

## ANEXO C: SÉRIE HISTÓRICA DO CEARÁ CIENTÍFICO 2007-2018

ANO	EVENTO	LOCAL	QUANTIDADE DE TRABALHOS PARTICIPANTES	PREMIAÇÃO
2007	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Vila Olímpica ao lado do Liceu de Messejana – Fortaleza-CE	105 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2008	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Oficina de Eventos no Hotel Praia Centro – Fortaleza-CE	115 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2009	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Oficina de Eventos no Hotel Praia Centro – Fortaleza-CE	115 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2010	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Oficina de Eventos no Hotel Praia Centro – Fortaleza-CE	115 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2011	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Oficina de Eventos no Hotel Praia Centro – Fortaleza-CE	115 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2012	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Oficina de Eventos no Hotel Praia Centro – Fortaleza-CE	115 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2013	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Hotel Oásis – Fortaleza-CE	115 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2014	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Hotel Oásis – Fortaleza-CE	184 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2015	Feira Estadual de Ciências e Cultura	Centro de Educação a Distância – Sobral -Ce	184 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2016	Ceará Científico	Centro de Formação Olímpica – CFO - Fortaleza-CE	184 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos

				nacionais e internacionais.
2017	Ceará Científico	Shopping Iguatemi – Fortaleza-CE	184 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.
2018	Ceará Científico	Shopping RioMar Papicu – Fortaleza-CE	184 equipes de todas as regiões do estado do Ceará	Troféus, medalhas e financiamentos (CREDEnciais) para estudantes e seus professores-orientadores participarem dos principais eventos nacionais e internacionais.

Fonte: Secretaria da Educação do Ceará 2007-2018

#### ANEXO D – RELAÇÃO DOS EVENTOS POSTADOS NO PORTAL CIENTÍFICO (2014-2018)

ANO	CREDE/SEFOR	ETAPA DO CEARÁ CIENTÍFICO			QUANTIDADE DE PROJETOS NA BIBLIOTECA
		ESCOLAR	REGIONAL	ESTADUAL	
2014	01 - Maracanaú	-	-	06	06
2014	02 – Itapipoca	-	-	06	06
2014	03 – Acaraú	-	-	06	06
2014	04 – Camocim	-	-	06	06
2014	05 – Tianguá	-	-	06	06
2014	06 – Sobral	-	-	06	06
2014	07 – Canindé	-	-	06	06
2014	08 – Baturité	-	-	06	06
2014	09 – Horizonte	-	-	06	06
2014	10 – Russas	-	-	06	06
2014	11 – Jaguaribe	-	-	06	06
2014	12 – Quixadá	-	-	06	06
2014	13 – Crateús	-	-	06	06
2014	14 – Senador Pompeu	-	-	06	06
2014	15 – Tauá	-	-	06	06
2014	16 – Iguatu	-	-	06	06
2014	17 – Icó	-	-	06	06
2014	18 – Crato	-	-	06	06
2014	19 – Juazeiro do Norte	-	-	06	06
2014	20 – Brejo Santo	-	-	06	06
2014	SEFOR	-	-	06	06
2015	01 - Maracanaú	-	131	09	140
2015	02 – Itapipoca	-	-	06	06
2015	03 – Acaraú	-	56	05	61
2015	04 – Camocim	-	61	07	68
2015	05 – Tianguá	-	66	06	72
2015	06 – Sobral	-	89	06	95
2015	07 – Canindé	-	-	06	06
2015	08 – Baturité	-	-	05	05
2015	09 – Horizonte	-	-	06	06
2015	10 – Russas	-	71	06	77
2015	11 – Jaguaribe	-	-	06	06

2015	12 – Quixadá	-	57	05	62
2015	13 – Crateús	-	-	06	06
2015	14 – Senador Pompeu	-	46	06	52
2015	15 - Tauá	-	-	06	06
2015	16 - Iguatu	-	-	06	06
2015	17 – Icó	-	52	06	58
2015	18 - Crato	-	53	06	59
2015	19 – Juazeiro do Norte	-	-	06	06
2015	20 – Brejo Santo	-	12	06	18
2015	SEFOR	-	308	17	325
2016	01 - Maracanaú	-	163	08	171
2016	02 - Itapipoca	-	113	08	121
2016	03 – Acaraú	112	63	07	182
2016	04 – Camocim	-	78	08	86
2016	05 - Tianguá	14	70	08	92
2016	06 - Sobral	26	45	08	79
2016	07 – Canindé	156	67	08	231
2016	08 - Baturité	-	07	07	14
2016	09 - Horizonte	528	76	08	612
2016	10 - Russas	-	61	08	69
2016	11 - Jaguaribe	10	60	08	78
2016	12 - Quixadá	210	78	07	295
2016	13 - Crateús	-	-	08	08
2016	14 – Senador Pompeu	02	59	08	69
2016	15 - Tauá	215	49	08	272
2016	16 - Iguatu	102	68	08	178
2016	17 – Icó	40	52	08	100
2016	18 - Crato	121	78	08	207
2016	19 – Juazeiro do Norte	68	65	08	141
2016	20 – Brejo Santo	29	61	08	98
2016	SEFOR	-	269	24	293
2017	01 - Maracanaú	-	199	08	207
2017	02 - Itapipoca	309	143	08	460
2017	03 – Acaraú	94	62	08	164
2017	04 – Camocim	77	73	08	158
2017	05 - Tianguá	0	55	08	63
2017	06 - Sobral	40	74	08	122
2017	07 – Canindé	14	77	08	99
2017	08 - Baturité	122	78	08	208
2017	09 - Horizonte	476	100	08	584
2017	10 - Russas	-	97	08	105
2017	11 - Jaguaribe	-	63	08	71
2017	12 - Quixadá	100	90	08	198
2017	13 - Crateús	145	90	08	243
2017	14 – Senador Pompeu	43	51	08	102
2017	15 - Tauá	250	54	08	312
2017	16 - Iguatu	129	66	08	203
2017	17 – Icó	47	58	08	113
2017	18 - Crato	116	84	08	208
2017	19 – Juazeiro do Norte	79	78	08	165

2017	20 – Brejo Santo	14	67	08	89
2017	SEFOR	60	337	24	421
2018	01 - Maracanaú	-	47	08	55
2018	02 - Itapipoca	146	126	08	280
2018	03 – Acaraú	110	69	08	187
2018	04 – Camocim	53	77	08	138
2018	05 - Tianguá	05	58	08	71
2018	06 - Sobral	22	97	08	127
2018	07 – Canindé	-	81	08	89
2018	08 - Baturité	87	86	08	181
2018	09 - Horizonte	369	104	08	481
2018	10 - Russas	-	96	08	104
2018	11 - Jaguaribe	-	61	08	69
2018	12 - Quixadá	116	89	08	213
2018	13 - Crateús	54	78	08	140
2018	14 – Senador Pompeu	21	47	08	76
2018	15 - Tauá	151	59	08	218
2018	16 - Iguatu	115	59	08	182
2018	17 – Icó	50	69	08	127
2018	18 - Crato	177	83	08	268
2018	19 – Juazeiro do Norte	117	96	09	222
2018	20 – Brejo Santo	17	71	08	96
2018	SEFOR	72	289	24	385
<b>TOTAL DE PROJETOS ESCOLARES (2014-2018)</b>		<b>5.430</b>	<b>6.291</b>	<b>661</b>	<b>12.382</b>

Fonte: Relatório do Portal Científico da SEDUC (2019).

ANEXO E: PRINCIPAIS EVENTOS CIENTÍFICOS COM PARTICIPAÇÃO DE ESTUDANTES  
CEARENSES

<b>Evento Científico Regionais</b>	<b>Resumo/Local</b>	<b>Realização</b>
<b>CEARÁ CIENTÍFICO (ETAPA ESCOLAR)</b>	Culminância, em cada unidade escolar, dos projetos/pesquisas científicas e culturais desenvolvidas durante o ano letivo. Ocorre em todas as escolas da rede estadual de educação do Ceará	até setembro
<b>CEARÁ CIENTÍFICO (ETAPA MUNICIPAL)</b>	Culminância, em cada unidade escolar da Rede Municipal de Educação (SME), dos projetos/pesquisas científicas e culturais desenvolvidas durante o ano letivo. Ocorre em todas as escolas da rede municipal de educação do estado do Ceará	até setembro
<b>CEARÁ CIENTÍFICO (ETAPA REGIONAL)</b>	Culminância, dos melhores trabalhos desenvolvidos nas unidades escolares da SME/CREDE/SEFOR. Ocorre em todas as CREDE/SEFOR	até dezembro
<b>CEARÁ CIENTÍFICO (ETAPA ESTADUAL)</b>	Culminância, em cada unidade escolar, dos projetos/pesquisas científicas e culturais desenvolvidas durante o ano letivo. Ocorre em Fortaleza-CE	dezembro
<b>Evento Científico Nacional</b>	<b>Resumo/Local</b>	<b>Realização</b>
<b>Feira Nordestina de Ciência e Tecnologia - FENECITE</b>	Evento para o ensino básico de educação que visa despertar nos estudantes o interesse pela produção e saber científico, através da construção de projetos de pesquisas no cotidiano escolar. Ocorre no município de Camaragibe – PE.	Inscrições de janeiro a junho Realização: em setembro
<b>Semana nacional de ciência e tecnologia – SNCT</b>	Evento de participação nacional, com o objetivo de mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de Ciência e Tecnologia. Ocorre em vários locais: Fortaleza, Juazeiro do Norte etc.	outubro
<b>Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC</b>	Realizada desde 1948, com a participação de representantes de sociedades científicas, autoridades e gestores do sistema nacional de ciência e tecnologia, a Reunião Anual da SBPC é um importante fórum para a difusão dos avanços da ciência nas diversas áreas do conhecimento e um fórum de debates de políticas públicas para a ciência e tecnologia.  A programação científica é, geralmente, composta por conferências, simpósios, mesas-redondas, encontros, sessões especiais, minicursos e sessões de pôsteres. Também são realizadas outras atividades, como a <u>SBPC Jovem</u> (programação voltada para estudantes do ensino básico), a <u>ExpoT&amp;C</u> (mostra de ciência e tecnologia) e a <u>SBPC Cultural</u> (apresentação de atividades artísticas regionais e discussões sobre	julho

	temas relacionados à cultura).  A cada ano a Reunião Anual da SBPC é realizada em um estado brasileiro, sempre em universidade pública. O evento reúne milhares de pessoas - cientistas, professores e estudantes de todos os níveis, profissionais liberais e visitantes.	
<b>Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG)</b>	Desde 2009 é um evento que reúne cerca de 100 equipes de estudantes do ensino médio que lançaram seus foguetes o mais distante dentre aqueles estudantes do ensino médio e participantes da MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES.	outubro
<b>Ciência Jovem</b>	Uma feira de ciência que no início abrangia apenas escolas de Pernambuco, mas que agora ganhou definitivamente um caráter nacional. Ocorre em Recife-PE	Inscrições em agosto  Realização em outubro
<b>Movimento Científico Norte e Nordeste - MOCINN</b>	Evento científico que reúne os projetos científicos do Norte e Nordeste.	Data definida pela equipe organizadora
<b>Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia - MOSTRATEC</b>	É uma feira de ciência e tecnologia realizada anualmente pela <b>Fundação Liberato</b> , e destina-se a apresentação de projetos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento humano, realizados por jovens cientistas do ensino médio e da educação profissional de nível técnico. Ocorre em Novo Hamburgo - RS – Brasil	Inscrições em maio  Realização em outubro
<b>A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia - FEBRACE</b>	É um movimento nacional de estímulo ao jovem cientista, que todo ano realiza na Universidade de São Paulo (USP) uma grande mostra de projetos. A FEBRACE assume um importante papel social incentivando a criatividade e a reflexão em estudantes da educação básica, através do desenvolvimento de projetos com fundamento científico, nas diferentes áreas das ciências e engenharia.	Inscrições até novembro de cada ano.  Realização em março
<b>Olimpíada Nacional de História do Brasil - ONHB</b>	Começou em 2009 e é elaborada pelo Departamento de História da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), esta iniciativa firmou-se no cenário educacional como uma proposta inovadora de estudo consistente de História. É coordenada pela profa. Dra. Cristina Meneguello e pela profa. Alessandra Pedro.  A Olimpíada tem um formato original. É realizada por equipes compostas por 4 pessoas: 3 estudantes (oitavo e nono anos do ensino fundamental e qualquer ano do ensino médio) e o professor de história do colégio. As cinco fases online duram uma semana cada uma, e as respostas são obtidas pelos participantes por	Inscrições em fevereiro. Início das fases em maio.

	<p>meio do debate com os colegas de equipe e a pesquisa em livros, internet e com os professores.</p> <p>Desde a primeira edição existe uma fase final para 1200 finalistas, que vão até a Universidade Estadual de Campinas onde realizam uma prova dissertativa, e aguardam o resultado e entrega de medalhas logo no dia seguinte. Nesta oportunidade, conhecem e confraternizam com estudantes e professores de história de todos os estados do Brasil.</p>	
<p><b>Olimpíada Brasileira de Astronomia - OBA</b></p>	<p>A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e a Mostra Brasileira de Foguetes são organizadas anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (<u>SAB</u>) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (<u>AEB</u>).</p> <p>A OBA e a MOBFOG são eventos abertos à participação de escolas públicas ou privadas, urbanas ou rurais, sem exigência de número mínimo ou máximo de estudantes, os quais devem preferencialmente participar voluntariamente. Podem participar da OBA e da MOBFOG estudantes do primeiro ano do ensino fundamental até estudantes do último ano do ensino médio. A OBA e a MOBFOG ocorrem totalmente dentro da própria escola, tem uma única fase e é realizada toda ela dentro de um só ano letivo, deste modo os certificados e medalhas são recebidos pela escola no mesmo ano letivo. Ao final da OBA e da MOBFOG todos os estudantes recebem um certificado de participação impresso com o seu nome e se ganhou alguma medalha o tipo dela também consta do certificado. E se ganhou medalha, claro, recebe a mesma, a qual em geral é cunhada em metal ou acrílico. Todos os professores envolvidos no processo e também os diretores escolares recebem os seus certificados.</p>	<p>Inscrições de novas escolas em março. Realização das provas em maio.</p>
<p><b>Olimpíada Brasileira de Robótica</b></p>	<p>A Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) é uma das olimpíadas científicas brasileiras apoiadas pelo CNPq que se utiliza da temática da robótica – tradicionalmente de grande aceitação junto aos jovens – para estimulá-los às carreiras científico-tecnológicas, identificar jovens talentosos e promover debates e atualizações no processo de ensino-aprendizagem brasileiro. A OBR possui duas modalidades que procuram adequar-se tanto ao público que nunca viu robótica quanto ao público de escolas que já têm contato com a robótica educacional. Anualmente a OBR elabora e gere a aplicação de provas</p>	<p>Inscrições em março. Aplicação das provas em julho</p>

	teóricas e práticas em todo o Brasil utilizando essa temática. A OBR destina-se a todos os estudantes de qualquer escola pública ou privada do ensino fundamental, médio ou técnico em todo o território nacional, e é uma iniciativa pública, gratuita e sem fins lucrativos.	
<b>Olimpíada Brasileira de Física - OBF</b>	<p>A Olimpíada de Física é para estudantes brasileiros (EF II e EM) de todas as escolas e é organizada pela Sociedade Brasileira de Física (SBF), sob a coordenação de Euclides Marega Jr. (IFSC-USP, São Carlos, SP)</p> <p>Quem participa: Aberta; estudantes de todas as escolas do Brasil.</p> <p>Níveis: três</p> <p>Nível I: 8º e 9º ano EF</p> <p>Nível II: 1º e 2º ano EM</p> <p>Nível III: 3º ano EM</p> <p>Formato: Três fases.</p> <p>Primeira Fase (Maio, na própria escola): 20 questões objetivas.</p> <p>Segunda Fase (Agosto, nas sub-coordenações estaduais): 8 questões dissertativas.</p> <p>Terceira Fase (Outubro, nas coordenações estaduais): 8 questões dissertativas + 1 prova experimental (não há prova experimental para o 3º ano).</p> <p>Para sua escola se cadastrar, vá ao site oficial</p>	<p>Inscrições das Escolas: fevereiro até maio.</p> <p>Aplicação das Prova da 1ª Fase (nas escolas): em maio</p>
<b>Olimpíada Brasileira de Matemática – OBM</b>	<p>A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) é uma competição organizada pela Sociedade Brasileira de Matemática e é aberta a todos os estudantes dos Ensinos Fundamental (a partir da 5ª série), Médio e Universitário das escolas públicas e privadas de todo o Brasil.</p> <p>COMO PARTICIPAR DA OBM</p> <p>Em geral, o estudante participa da Olimpíada Brasileira de Matemática através de sua escola (níveis 1, 2 e 3) ou Universidade (nível Universitário).</p> <p>Níveis da Olimpíada Brasileira de Matemática</p> <p>A Olimpíada Brasileira de Matemática é realizada em quatro níveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Nível 1 – para estudantes matriculados no 6o. ou 7o. anos do ensino fundamental quando da realização da primeira fase da OBM.</li> <li>· Nível 2 – para estudantes matriculados no 8o. ou 9o. anos do ensino fundamental quando da realização da primeira fase da OBM.</li> <li>· Nível 3 – para estudantes matriculados em qualquer série do ensino médio quando da realização da primeira fase da OBM ou que, tendo concluído o ensino médio menos de um ano antes, não tenham ingressado em curso de nível superior até a data da realização da primeira fase da OBM.</li> </ul>	<p>Inscrições das escolas: abril a maio</p> <p>Aplicação das Provas:</p> <p>Primeira Fase: junho</p> <p>Segunda Fase: setembro</p> <p>Terceira Fase: outubro, (níveis 1, 2 e 3)</p>
<b>Olimpíada Brasileira de</b>	A Olimpíada Brasileira de Biologia (OBB) é	Inscrições para a

<p><b>Biologia - OBB</b></p>	<p>uma competição organizada pela Associação Nacional de Biossegurança- ANBioe. Podem participar da OBB estudantes que tenham, até o dia 1º de julho de 2016, inclusive, no máximo 19 (dezenove) anos de idade, que estejam com o ensino médio em curso ou, para aqueles que completaram o ensino médio, que não iniciado o curso de graduação.</p>	<p>1ª Fase - cadastro de Escolas e Professores para participarem da 1ª Fase da OBB (cadastro on-line no site oficial da OBB) Novembro a Março Realização da Prova da 1ª Fase - abril</p>
<p><b>Olimpíada Brasileira de Química - OBQ</b></p>	<p>A Olimpíada Brasileira de Química é um evento de cunho competitivo, que anualmente se inicia no mês de agosto, para estudantes do ensino médio e tecnológico.</p> <p>A OBQ destina-se a estudantes do ensino médio, de escolas federais, estaduais, municipais e particulares do Brasil em 3 modalidades:</p> <p>Olimpíada Brasileira de Química Júnior– destinada a estudantes de 8o e 9o anos do ensino fundamental.</p> <p>Olimpíada Brasileira de Química - Modalidade A – destinada a estudantes de 1o e 2o anos do ensino médio.</p> <p>Olimpíada Brasileira de Química - Modalidade B – destinada a estudantes de 3o ano do ensino médio.</p>	<p>Inscrições no período de maio a agosto de cada ano</p>
<p><b>Olimpíada Nacional de História do Brasil - ONHB</b></p>	<p>Começou em 2009 e é elaborada pelo Departamento de História da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), esta iniciativa firmou-se no cenário educacional como uma proposta inovadora de estudo consistente de História. É coordenada pela profa. Dra. Cristina Meneguello e pela profa. Alessandra Pedro.</p> <p>A Olimpíada tem um formato original. É realizada por equipes compostas por 4 pessoas: 3 estudantes (oitavo e nono anos do ensino fundamental e qualquer ano do ensino médio) e o professor de história do colégio. As cinco fases online duram uma semana cada uma, e as respostas são obtidas pelos participantes por meio do debate com os colegas de equipe e a pesquisa em livros, internet e com os professores.</p> <p>Desde a primeira edição existe uma fase final para 1200 finalistas, que vão até a Universidade Estadual de Campinas onde realizam uma prova dissertativa, e aguardam o resultado e entrega de medalhas logo no dia seguinte. Nesta oportunidade, conhecem e confraternizam com estudantes e professores de história de todos os</p>	<p>Inscrições em fevereiro. Início das fases em maio.</p>

estados do Brasil.		
<b>Evento Científico Internacional</b>	<b>Resumo/Local</b>	<b>Realização</b>
<b>MILSET-ESIMUNDI (ÁFRICA, ÁSIA E EUROPA) – ANOS ÍMPARES</b>	Evento científico internacional.	junho de anos ímpares
<b>Expo-Sciences Latin America - ESI-Amlat (AMÉRICA LATINA) – ANOS PARES</b>	Evento científico internacional.	junho de anos pares
<b>Genius International High School Project Competitions</b>	GENIUS Olimpíada é uma competição internacional de projetos do ensino médio sobre as questões ambientais. É fundada e organizada pela Ciência Terra e da Educação e organizada pela Universidade Estadual de Nova York em Oswego. GENIUS Olimpíada acolhe projetos em cinco disciplinas gerais com foco ambiental.	junho
<b>FORO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS Y INGENIERIA</b>	Evento de divulgação científica internacional que ocorre em Santiago - Chile	agosto
<b>International Conference of Young Scientists – ICYS</b>	Evento científico de supra nível com apresentação em inglês.	abril
<b>Feira Internacional de Ciências e Engenharia (Intel ISEF)</b>	É a única feira internacional que abrange estudantes de todas as ciências naturais. Todos os anos, mais de 65.000 estudantes do ensino médio competem em feiras regionais de ciências em cerca de 500 feiras afiliadas a Intel ISEF realizadas em todo o mundo. Mais de 1.500 estudantes de mais de 50 países, regiões e territórios têm a chance de concorrer a mais de US\$ 4 milhões de dólares em bolsas de estudo e prêmios na Intel ISEF, em 14 categorias científicas.  Local e data dos eventos de 2018 e 2019:  Pittsburgh, Pensylvania, de 13-18 de maio de 2018  Phoenix, Arizona, de 12-17 de maio de 2019	maio
<b>Campamento Científico interativo</b>	Evento científico que ocorre em Cerrito, Entre Ríos, Argentina	outubro

Fonte: Documento da CODEA/Gestão Pedagógica às CREDE/SEFOR: Educação Científica - Orientações Complementares ano 2017.

ANEXO F: AS 100 MAIORES NOTAS NA AVALIAÇÃO DO CEARÁ CIENTÍFICO - ETAPA ESTADUAL (2016-2018)

ORD.	ANO	CREDE/SEFOR	ESCOLA	CATEGORIA	NOTA FINAL
1	2017	CREDE 19 - Juazeiro do Norte	EEEP Otília Correia Saraiva	Linguagens	93.96
2	2018	CREDE 17 - Icó	EEEP Deputado José Walfrido Monteiro	Matemática E Suas Aplicações	94.00
3	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEEP Pedro de Queiroz Lima	Educação Ambiental Científica	94.08
4	2017	CREDE 04 - Camocim	EEEP Guilherme Teles Gouveia	Linguagens E Aplicação Das Tic	94.17
5	2018	CREDE 11 - Jaguaribe	EEM Enéas Olímpio da Silva	Ciências Da Natureza	94.18
6	2018	CREDE 14 - Senador Pompeu	EEEP Professor José Augusto Torres	Pesquisa Em Ciências Humanas E Suas Aplicações	94.21
7	2018	CREDE 15 - Tauá	EEEP Monsenhor Odorico de Andrade	Ciências Humanas	94.21
8	2017	CREDE 04 - Camocim	EEEP Guilherme Teles Gouveia	Educação Ambiental Científica	94.25
9	2018	CREDE 10 - RUSSAS	Colégio Estadual Governador Flávio Marcílio	Ciências Da Natureza	94.26
10	2017	CREDE 05- Tianguá	EEM Monsenhor Aguiar	Linguagens	94.27
11	2017	CREDE 05- Tianguá	EEEP Isaias Gonçalves Damasceno	Ciências Da Natureza	94.34
12	2018	CREDE 18 - Crato	EEEP Valter Nunes de Alencar	Linguagens E Aplicação Das Tic	94.41
13	2017	CREDE 05- Tianguá	EEEP Isaias Gonçalves Damasceno	Robótica Educacional E Automações	94.43
14	2018	CREDE 15 - Tauá	EEEP Monsenhor Odorico de Andrade	Pesquisa Em Educação Ambiental	94.49
15	2016	CREDE 08 - Baturité	EEM Zélia de Matos Brito	Educação Ambiental Científica	94.50
16	2016	CREDE 08 - Baturité	EEM Menezes Pimentel	Robótica Educacional E Automações	94.52
17	2018	CREDE 13 -	EEEP Antonio Mota Filho	Matemática E Suas	94.58

		Crateús		Aplicações	
18	2018	CREDE 11 - Jaguaribe	EEM Enéas Olímpio Da Silva	Ciências Da Natureza	94.59
19	2016	SEFOR 02	EEEP Jaime Alencar De Oliveira	Linguagens E Aplicação Das Tic	94.59
20	2018	CREDE 13 - Crateús	EEEP Antonio Mota Filho	Pesquisa Em Educação Ambiental	94.60
21	2018	CREDE 15 - Tauá	EEEP Joaquim Filomeno Noronha	Linguagens	94.62
22	2017	CREDE 03 - Acaraú	EEEP Júlio França	Linguagens	94.64
23	2016	CREDE 08 - Baturité	EEM João Alves Moreira	Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	94.70
24	2017	CREDE 06- Sobral	EEM Dona Marieta Cals	Linguagens	94.76
25	2018	CREDE 14 - Senador Pompeu	EEM Marechal Humberto De Alencar Castelo Branco	Linguagens	94.77
26	2018	CREDE 16 - Iguatu	EEEP Rita Matos Luna	Robótica Educacional	94.86
27	2018	CREDE 01 - Maracanaú	EEIF Paulo Sá	Pesquisa Júnior - Ensino Fundamental	95.00
28	2017	CREDE 02 – Itaipoca	EEEP Luiz Gonzaga Fonseca Mota	Matemática E Suas Aplicações	95.00
29	2018	CREDE 13 - Crateús	EEEP Manuel Abdias Evangelista	Linguagens	95.09
30	2017	CREDE 19 - Juazeiro do Norte	Coronel Hervano Macedo Junior - Colégio Da Polícia Militar	Linguagens	95.10
31	2018	CREDE 10 - RUSSAS	EEEP Professor Walquer Cavalcante Maia	Matemática E Suas Aplicações	95.13
32	2018	CREDE 13 - Crateús	EEEP Maria Eudes Bezerra Veras	Linguagens E Aplicação Das Tic	95.19
33	2018	CREDE 11 - Jaguaribe	EEM Enéas Olímpio Da Silva	Educação Ambiental Científica	95.26
34	2018	CREDE 01 - Maracanaú	EEFM Tenente Mário Lima	Robótica Educacional E Automações	95.32
35	2017	CREDE 06-	EEM Waldir Leopércio	Expressões Artístico-	95.32

		Sobral		Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	
36	2016	SEFOR 03	EMEIF Ademar Nunes Batista	Pesquisa Júnior - Ensino Fundamental	95.32
37	2017	CREDE 03 - Acaraú	EEM Geraldo Benoni Gomes Silveira	Matemática E Suas Aplicações	95.34
38	2017	CREDE 05 - Tianguá	EEEP Governador Waldemar Alcântara	Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	95.38
39	2016	CREDE 06- Sobral	EEM De Irauçuba	Matemática E Suas Aplicações	95.42
40	2016	CREDE 07 – Canindé	CEJA Frei José Ademir de Almeida	Pesquisa Em Ciências Humanas E Suas Aplicações	95.42
41	2018	CREDE 10 - RUSSAS	EEM João Barbosa Lima	Linguagens	95.54
42	2017	CREDE 03 - Acaraú	EEEP Marta Maria Giffoni De Sousa	Robótica Educacional E Automações	95.59
43	2016	CREDE 08 - Baturité	EEM Menezes Pimentel	Ciências Humanas	95.64
44	2016	CREDE 08 - Baturité	EEM Maria Amélia Perdigão Sampaio	Matemática E Suas Aplicações	95.67
45	2016	CREDE 07 – Canindé	EEEP Francisco Paiva Tavares	Linguagens	95.69
46	2016	CREDE 08 - Baturité	EEM Menezes Pimentel	Matemática E Suas Aplicações	95.69
47	2017	CREDE 02 – Itaipoca	EEEP Adriano Nobre	Linguagens	95.85
48	2017	CREDE 03 - Acaraú	EEEP Marta Maria Giffoni de Sousa	Robótica Educacional	95.95
49	2018	CREDE 13 - Crateús	EEEP Manuel Abdias Evangelista	Robótica Educacional E Automações	95.99
50	2018	CREDE 18 - Crato	EEM De Campos Sales	Linguagens	96.00
51	2018	CREDE 11 - Jaguaribe	Liceu José Furtado De Macedo	Robótica Educacional E Automações	96.03
52	2017	CREDE 20 - Brejo Santo	EEEP Leopoldinagonçalves Quezado	Linguagens	96.03
53	2016	CREDE 06-	EEM Waldir Leopércio	Educação Ambiental	96.08

		Sobral		Artística-Cultural	
54	2018	CREDE 10 - RUSSAS	EEM Lauro Rebouças De Oliveira	Ciências Da Natureza	96.25
55	2018	CREDE 18 - Crato	EEEP Valter Nunes De Alencar	Robótica Educacional E Automações	96.29
56	2017	CREDE 20 - Brejo Santo	EEMTI Tabelião José Pinto Quezado	Robótica Educacional E Automações	96.29
57	2018	CREDE 11 - Jaguaribe	EEMTI Deputado Joaquim de Figueiredo Correia	Pesquisa Em Educação Ambiental	96.39
58	2016	SEFOR 03	EEEP Leonel de Moura Brizola	Linguagens	96.47
59	2018	CREDE 01 - Maracanaú	EEM Edson Correa	Matemática E Suas Aplicações	96.50
60	2017	CREDE 03 - Acaraú	EEEP Júlio França	Educação Ambiental Científica	96.50
61	2016	SEFOR 01	EEEP Joaquim Nogueira	Linguagens	96.55
62	2018	CREDE 11 – Jaguaribe	EEMTI Deputado Joaquim de Figueiredo Correia	Ciências Humanas	96.59
63	2016	CREDE 07 – Canindé	EEEP Jose Vidal Alves	Robótica Educacional E Automações	96.61
64	2016	SEFOR 01	EEMTI Monsenhor Dourado	Robótica Educacional E Automações	96.63
65	2018	CREDE 10 - RUSSAS	EEEP Francisca Rocha Silva	Linguagens	96.65
66	2017	CREDE 20 - Brejo Santo	EEEP Leopoldinagonçalves Quezado	Linguagens	96.69
67	2016	SEFOR 01	EEEP Joaquim Nogueira	Linguagens	96.71
68	2018	CREDE 14 - Senador Pompeu	EEEP Professor José Augusto Torres	Linguagens E Aplicação Das Tic	96.72
69	2017	CREDE 20 - Brejo Santo	EEEP Padre João Bosco Lima	Linguagens E Aplicação Das Tic	96.72
70	2016	CREDE 07 – Canindé	EEEP Francisco Paiva Tavares	Matemática E Suas Aplicações	96.75
71	2018	CREDE 18 - Crato	EEEP Maria Violeta Arraes De Alencar Gervaiseau	Linguagens	96.99
72	2018	CREDE 15 - Tauá	EEM Maria Dolores Petrola	Pesquisa Em Ciências Humanas E Suas	97.01

				Aplicações	
73	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEEP Edson Queiroz	Matemática E Suas Aplicações	97.13
74	2017	CREDE 19 - Juazeiro do Norte	EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz	Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	97.13
75	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEM Ronaldo Caminha Barbosa	Linguagens	97.19
76	2017	CREDE 19 - Juazeiro do Norte	EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz	Pesquisa Em Ciências Humanas E Suas Aplicações	97.24
77	2018	CREDE 16 - Iguatu	EEEP Lucas Emmanuel Lima Pinheiro	Educação Ambiental Científica	97.43
78	2018	CREDE 10 - RUSSAS	EEEP Professor Walquer Cavalcante Maia	Matemática E Suas Aplicações	97.50
79	2018	CREDE 10 - RUSSAS	EEEP Professor Walquer Cavalcante Maia	Pesquisa Em Ciências Humanas E Suas Aplicações	97.50
80	2016	CREDE 07 – Canindé	EEEP Jose Vidal Alves	Linguagens	97.68
81	2017	CREDE 02 – Itaipoca	EEEP Luiz Gonzaga Fonseca Mota	Linguagens E Aplicação Das Tic	97.70
82	2018	CREDE 16 - Iguatu	EEEP Rita Matos Luna	Robótica Educacional E Automações	97.70
83	2016	CREDE 06- Sobral	EEEP Francisca Castro de Mesquita	Robótica Educacional E Automações	97.93
84	2016	SEFOR 01	EEFM Patronato Sagrada Família	Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	97.96
85	2018	CREDE 18 - Crato	EEEP Valter Nunes de Alencar	Matemática E Suas Aplicações	98.00
86	2017	CREDE 20 - Brejo Santo	EEEP José Osmar Plácido Da Silva Professor	Matemática E Suas Aplicações	98.09
87	2018	CREDE 17 - Icó	EEM Vivina Monteiro	Robótica Educacional E Automações	98.11
88	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEMTI Marconi Coelho Reis	Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	98.17
89	2018	CREDE 18 - Crato	EEM De Campos Sales	Matemática E Suas	98.17

				Aplicações	
90	2016	SEFOR 03	EEEP Leonel de Moura Brizola	Robótica Educacional E Automações	98.22
91	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEEP Edson Queiroz	Robótica Educacional E Automações	98.27
92	2017	CREDE 03 - Acaraú	EEEP Júlio França	Linguagens E Aplicação Das Tic	98.36
93	2016	CREDE 06- Sobral	EEM De Irauçuba	Matemática E Suas Aplicações	98.50
94	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEM Ronaldo Caminha Barbosa	Matemática E Suas Aplicações	98.63
95	2017	CREDE 20 - Brejo Santo	EEF Prof Maria Nubia Vieira Novais	Pesquisa Júnior - Ensino Fundamental	98.75
96	2017	CREDE 04 - Camocim	EEEP Professor Emmanuel Oliveira de Arruda Coelho	Robótica Educacional E Automações	98.80
97	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEF Boa Água	Pesquisa Júnior - Ensino Fundamental	99.00
98	2016	CREDE 09 - Horizonte	EEF Dep. Jose Correia Pinto	Pesquisa Júnior - Ensino Fundamental	99.21
99	2018	CREDE 12 - Quixadá	EEEP Dr José Alves da Silveira	Expressões Artístico-Culturais Na Pesquisa Em Educação Ambiental	99.48
100	2018	CREDE 10 - Russas	EEEP Avelino Magalhães	Robótica Educacional E Automações	99.74

**Fonte:** Portal Científico da SEDUC (2019).

