

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE

KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS

**FEIRAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO
CONTEXTO DA PRÁTICA**

MOSSORÓ/RN

2019

KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS

**FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO
CONTEXTO DA PRÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de mestra, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, associação entre as Instituições de Ensino Superior: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências Humanas e Sociais.

Orientador: Dr. Jean Mac Cole Tavares Santos

MOSSORÓ/RN
2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Biblioteca IFRN – Campus Mossoró

S237 Santos, Keyvilane Fernandes dos.

Feiras de ciências no ensino médio : atuação dos professores no contexto da prática / Keyvilane Fernandes dos Santos – Mossoró, RN, 2019.

123 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semiárido, 2019.

Orientador: Dr. Jean Mac Cole Tavares Santos.

1. Feira de Ciências. 2. Ensino Médio. 3. Iniciação científica. 4. Atuação dos professores. I. Título.

CDU: 37.091.322

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária
Viviane Monteiro da Silva CRB15/758

KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS

**FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO
CONTEXTO DA PRÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de mestra, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, associação entre as Instituições de Ensino Superior: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências Humanas e Sociais.

Orientador: Dr. Jean Mac Cole Tavares Santos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em 17/09/2019, pela seguinte Banca Examinadora:

BANCA EXAMINADORA

Jean Mac Cole Tavares Santos, Dr.– Presidente
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Meyre-Ester Barbosa de Oliveira, Dra.– Examinadora externa
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Albino Oliveira Nunes, Dr.– Examinador Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Paulo Augusto Tamanini, Dr.– Examinador interno
Universidade Federal Rural do Semiárido

A Deus, por Quem, de Quem e para Quem
são todas as coisas. E Nele, aos meus
familiares, cordas que em tudo me
sustentam.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus por me sustentar, me amar e me conduzir nos dias mais difíceis;

Aos meus pais, meus amados e valorosos pais, por orarem, acreditarem e investirem o seu melhor em mim;

Ao meu esposo, meu amor, meu amante. Toda gratidão é pequena diante da grandiosidade de seu amor, paciência, dedicação, respeito e companheirismo;

À minha pequena Liz Helena, minha filha amada, você é um raio de sol a aquecer e iluminar os meus dias.

Aos amigos feitos no mestrado, nas pessoas de Brena e Valnice, com quem compartilhei boa parte dessa jornada. É uma felicidade ter encontrado vocês no caminho;

À Valdelice que cuida de nosso lar como se fosse o dela;

À Jean Mac Cole pelas orientações, palavras de apoio e por me dar liberdade para caminhar;

Aos professores do POSENSINO pelos ensinamentos que levarei para toda a vida;

À minha banca de defesa. Obrigada professores Jean Mac Cole Tavares Santos, Meyre-Ester Barbosa de Oliveira, Albino Oliveira Nunes e Paulo Augusto Tamanini por suas preciosas contribuições;

Minha gratidão aos professores entrevistados e as escolas por me tratarem com tanto respeito. Graças a generosidade de vocês, pude prosseguir com a pesquisa.

À minha amiga Daniele Belmont, sempre atenciosa e preocupada comigo. Obrigada pelos cuidados e orações.

Aos meus pastores, nas Pessoas de Andressa Montenegro e Karllas Lins. Sinto-me amada e velada por vocês.

Disse-lhe Jesus: Eu sou o caminho, e a verdade e a vida; ninguém vem ao Pai, senão por mim.
(BÍBLIA SAGRADA, 2014, p. 1053).

RESUMO

Em nosso trabalho analisamos como os docentes atuam a política de Iniciação científica de alunos do ensino médio voltada para as Feiras de Ciências. Discutimos as significações das Feiras de Ciências a partir do olhar dos professores, buscando perceber como a política educacional proposta pelos agentes locais é atuada (*enactement*) em duas escolas da rede pública estadual de ensino médio, situadas no município de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte. Utilizamos como referencial teórico-metodológico a abordagem do ciclo de políticas de Ball e Bowe (1992) e a teoria da atuação de Ball (2016), nos possibilitando entrelaçar diversas possibilidades performáticas presentes nas Feiras de Ciências, dadas as disputas, resistências, acomodações e criações docentes no contexto da prática. Para a realização do estudo, realizamos pesquisa qualitativa, cujos instrumentos foram a revisão de literatura, análise documental e entrevista semiestruturada. Concluimos, ainda que de maneira contingente e provisória, que a atuação docente nas Feiras de Ciências é “multiperformática”, comportando fabricações, adaptações, resistências, abstenções e criações da política relacionadas aos contextos situados das escolas, defesa das demandas disciplinares e interesses profissionais de cada professor.

Palavras-chave: Feira de Ciências no Ensino Médio. Política de iniciação científica. Performatividade. Contexto da prática. Atuação dos professores.

ABSTRACT

In our work, we analyze how teachers act in the Scientific Initiation Policy of high school students, directed to the science fair. We discussed the meanings of Science Fair from the perspective of the teachers, seeking to notice how the educational politics proposed by the local agents is operated in two public schools located in the city of Mossoró, Rio Grande do Norte state. We used as technical-methodological reference the approach of the politics cycle of Ball and Bowe (1992) and enactment theory of Ball (2016), enabling us to intertwine many performatic possibilities present in the science fairs, given the disputes, resistance, accommodations and teacher's creations in the practical context. We used, for the realization of the study, qualitative research, whose instruments were the literature review, documental analysis and half structured interview. We conclude, although in a contingent and provisional manner, that the teacher's performance in the science fair is "multi performative", behaving fabrications, adaptations, resistances, abstention and creations from the politics related to the contexts located in the schools, defence of disciplinary demands and professional interest of each teacher.

Keywords: High School Science Fair. Scientific Initiation Policy. Performativity. Practical Context. Teacher's Performance.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	CIÊNCIA, CIÊNCIAS: UMA REFLEXÃO EPISTEMOLÓGICA	26
2.1	DIFERENTES CIÊNCIAS: ALGUMAS INSCRIÇÕES HISTÓRICAS	27
2.1.1	Da antiguidade clássica e era medieval: Uma ciência filosófica e religiosa	27
2.1.2	Ciência moderna: Da ruptura paradigmática à crise paradigmática	31
2.1.3	Pós-modernidade: que ciência?	36
2.2	QUAL CIÊNCIA NA/PARA A ESCOLA CONTEMPORÂNEA?	42
3	A FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CICLO DE POLÍTICAS DE BALL	48
3.1	A POLÍTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: ALGUNS DELINEAMENTOS	48
3.2	INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: O QUE DIZEM OS DOCUMENTOS OFICIAIS	53
3.3	A POLÍTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTEXTO: AS FEIRAS DE CIÊNCIAS	58
3.4	O CICLO DE POLÍTICAS DE BALL	61
3.5	FEIRA DE CIÊNCIAS: A INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CENA	70
3.6	PERFORMATIVIDADES EM BALL: ALGUMAS APROXIMAÇÕES	71
3.7	FEIRA DE CIÊNCIAS: PERFORMATIVIDADES NO CONTEXTO DA PRÁTICA	77
4	FEIRA DE CIÊNCIAS: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DA PRÁTICA	82
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA	84
4.2	O OLHAR DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA, OS MÉTODOS E AS MOTIVAÇÕES DOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO	86
4.3	A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO EM PERSPECTIVA: COMO OS PROFESSORES ORIENTAM OS ALUNOS PARA AS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA CIÊNCIA PARA TODOS DO SEMIÁRIDO POTIGUAR	96
4.4	PREMIAÇÕES DE PROJETOS E PUBLICIDADE DAS ESCOLAS NAS FEIRAS DE CIÊNCIAS COMO ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS PARA	

	AS ENCENAÇÕES DOCENTES DA POLÍTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	103
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
	REFERÊNCIAS	112
	APÊNDICE A – Roteiro de entrevistas	117
	APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido	118
	APÊNDICE C – Termo de autorização para uso de áudio	120
	ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP	121

1 INTRODUÇÃO

A sociedade atual é marcada pela cultura científico-tecnológica. A inflação de um inumerável quantitativo de instrumentos tecnológicos, a rapidez e fluidez com que nos deparamos com imensas quantidades de informação ao nosso dispor, os influxos dos meios de comunicação de massa, rádio, televisão e rede mundial de computadores são alguns de seus traços marcantes no contexto contemporâneo. Antes responsável por simplesmente observar, conhecer e explicar os fenômenos, a ciência associou-se a empreendimentos técnicos, cujas dimensões políticas e econômicas de viés mercantilizado e bélico se sobressaem. Segundo Santos (2009, p. 531), “foi quando o aspecto operatório se tornou essencial à ciência que as culturas científica e tecnológica se reaproximaram e que a ciência passou a ser designada de tecnociência”.

Dessa mudança de relações entre as formas de conhecimento e as finalidades para as quais a ciência passou a se conduzir podemos perceber resultados multiformes que passam pelos projetos triunfantes, a exemplo dos numerosos objetos que nos proporcionam conforto como televisores, geladeiras, automóveis, celulares, computadores, entre outros, como também, advinda desta mesma relação há implicações como os grandes desastres, seja do ponto de vista ambiental, seja do ponto de vista social.

A esse respeito, basta lembrarmos dos acidentes nucleares, vazamentos de petróleo em alto mar e de explosões de bombas atômicas com seus nefastos efeitos ainda hoje sentidos, ou ainda aspectos, no mínimo, questionáveis a respeito dos rumos que as pesquisas de ponta em ramos como a medicina e tecnologias armamentícias tomam atualmente (CEREZO, 1998).

Nesse viés, podemos perceber que a discussão em torno do valor, significados e consequências da produção científica implicam entrelaçamentos políticos, econômicos e ambientais, locais e globais, haja vista suas múltiplas articulações com a sociedade.

Dessa maneira, as significações do fazer científico devem, necessariamente, passar pela reflexão humana, sob pena de, albergados nos científicos mitos da neutralidade e imparcialidade do método científico, os assim chamados especialistas, expertos, organismos internacionais, agências multilaterais e governos centrais decidirem, sozinhos, o futuro de muitos ou até mesmo de toda a humanidade.

Nesse cenário, a educação é chamada a dar respostas às demandas da vida contemporânea e é cada vez mais cobrada em garantir formação dos alunos, no sentido de prepará-los para compreender os fundamentos científico-tecnológicos que perpassam a sociedade e, assim, possibilitar-lhes participar ativamente das tomadas de decisões que envolvam esses temas.

A escola se vê impelida a estar pronta para formar homens e mulheres capazes de compreender a ciência em todos os seus contornos, condizentes com a ideia de que o fazer científico está situado num processo histórico e social e que, por isso, deve ser constantemente revisto em suas escolhas éticas e políticas. Nesse sentido, o professor necessita reconhecer as necessidades formativas de seu discente e possibilitar aprendizagens no sentido de alfabetizá-lo cientificamente com vistas a uma ação política correspondentes as necessidades contextuais do aluno.

São tantas e tão complexas as exigências e responsabilizações, no contexto da educação básica brasileira, especialmente no âmbito do Ensino Médio, que escolas e professores apresentam sérias dificuldades em responder às demandas formativas dos nossos jovens. Os índices de reprovação e de abandono escolar estão longe do desempenho desejável e, apesar dos avanços na oferta de vagas para o Ensino Médio e das previsões legais, ainda há muito a ser feito.

Assim, têm-se ao longo dos anos, numerosas reformas curriculares, na tentativa de que se consiga, por meio de sempre novas políticas públicas educacionais, alcançar o ideal de uma educação de qualidade.

Tomando como um dos marcos de maior relevância num contexto temporal próximo, a política de reestruturação do ensino médio proposta pela Lei nº 9394 de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), advinda de embates políticos gestados no processo de redemocratização brasileira e fruto de negociações de sentidos e ingerências neoliberais, apresenta no seu artigo 35, inciso IV, dentre as finalidades do ensino médio, preparar o aluno para compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática no ensino de cada disciplina.

Nesse mesmo sentido, o referido normativo nacional propõe ainda como diretriz que o currículo será organizado de modo que, ao final do ensino médio, o educando demonstre domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna.

Questões demasiadamente importantes estão subjacentes aos delineamentos propostos pelo ordenamento legal, é preciso refletir sobre quais são esses princípios que presidem a produção moderna em termos de investigação científica. A quem interessam esses princípios, a quais finalidades eles estão atrelados, quem define e qualifica a ciência atual como a que deve ser produzida e que deveria, portanto, ser dominada pelo aluno de Ensino Médio ao final do curso.

Todas essas questões perpassam, atravessam o fazer escolar e tentam dimensionar e contingenciar as ações da escola e do professor, a fim de organizarem seus currículos, organizações didáticas, tempos e espaços escolares para referendar um ensino-aprendizagem que garanta o bom desempenho do aluno.

Tentar compreender as implicações dessas demandas dirigidas aos educadores, como eles pensam/se apropriam dessas exigências e como atuam no processo de Iniciação científica dos alunos, é um grande desafio e evidencia-se urgente pensarmos como o professor de Ensino Médio atua a política de iniciação científica/Feira de ciências junto aos alunos.

Ressaltamos não termos a intenção de exaurir ou fechar/condicionar as percepções do que é ou deve ser ciência – tarefa que se apresentaria deveras hercúlea, e, ainda assim, inócua, haja vista a impossibilidade mesma de dar respostas permanentes a quaisquer que sejam as questões discutidas e pesquisadas -, mas refletir sobre as relações contextuais e as possibilidades interpretativas que se apresentam frente ao tema.

No que diz respeito ao *lôcus* do estudo em apreço, cumpre salientar que a pesquisa não pretende, por questões de impossibilidade temporal e escolhas teórico-metodológicas, alcançar âmbito nacional, levando em consideração se tratar de abordagem qualitativa e análise subjetiva e contextual das atuações da política de iniciação científica apresentadas pelos docentes.

Não se trata aqui, portanto, de uma pesquisa que tentará generalizar resultados locais para um contexto nacional, mas de evidenciar como os professores atuam contextualmente a iniciação científica de seus discentes.

Nomeadamente, no que refere aos objetivos que orientam nossa dissertação, vistos também como delimitadores de nossa pesquisa, clarificamos aqui quais interesses e motivações direcionaram nossas escolhas.

Assim, como objetivo geral, temos o fito de analisar como o professor de Ensino Médio atua a política curricular de iniciação científica no contexto da prática. Além dele, intentamos assistir aos seguintes objetivos específicos.

Primeiramente, vamos investigar as relações epistemológicas que perpassam a ciência, as noções de validade do conhecimento científico, as finalidades da ciência, seus paradigmas e implicações sociais, políticos e ambientais até a pós-modernidade. Para isso, esboçamos como as diferentes formas de se constituir e fazer ciência se estabeleceram e, ainda, pensamos as implicações do fazer científico para o contexto da escola pública na contemporaneidade.

Em seguida, iremos compreender a Feira de Ciências como política de iniciação científica atuada/performada no contexto da prática escolar. A fim de atingir esse objetivo, tratamos das tentativas de estrangimento dos textos políticos que intentam contingenciar o fazer docente. A partir do ciclo de políticas de Ball e sua noção de performatividade, encaramos como as Feiras de Ciências se constituem como momentos de atuação performática dos professores orientadores. No contexto da prática da iniciação científica no Ensino Médio, será perceptível como a política não é simplesmente implementada na escola, antes está sujeita a criações e encenações.

Por fim, nossa pesquisa¹ se propõe a analisar as diferentes inscrições performáticas dos professores em orientação a iniciação científica para as Feiras de ciências, a partir das narrativas de 04 professores da rede estadual de ensino médio de 02 escolas situadas em Mossoró/RN.

Escolhemos o Ensino médio como universo de pesquisa por motivos de natureza profissional – Sou professora de Português pertencente aos quadros da rede pública de educação básica há 13 anos, destes, 10 são de atuação no Ensino Médio - , e, também, pelo fato de ser essa uma etapa da educação marcada por sua ambiguidade constitutiva – ora sendo tratada como para a vida, ora sendo vista como como preparação para o mundo do trabalho; ora tratada como integrada – médio e técnico; ora como percurso formativo escolhido pelo aluno (Novo Ensino Médio), sempre novo Ensino Médio, sempre velho e necessitado de reformas. E, mesmo ainda, por se tratar de um tempo de transição do estudante entre as séries finais do Ensino Fundamental e o possível ingresso nos bancos escolares das universidades.

¹ Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética. Parecer em anexo.

Além do mais, a temática da iniciação científica já acompanha nossas pesquisas desde a especialização em Educação e Contemporaneidade cursada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, nos anos de 2013 e 2014, quando desenvolvemos pesquisas voltadas às relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

A preocupação com as questões da iniciação científica do aluno de Ensino Médio remonta ainda mais longe, às primeiras experiências escolares que tivemos ao atuar como professora coordenadora dos projetos de Feira de Ciências, em uma escola da rede estadual de ensino, na cidade de Mossoró, a partir do ano de 2010.

Nossas experiências escolares, somadas às leituras epistemológicas com as quais tomamos contato durante os estudos de aperfeiçoamento profissional, contribuíram sobremaneira para nossa aproximação e processo de reflexão e pesquisa sobre o tema do ensino de ciência no Ensino Médio ao longo dos anos.

Na perspectiva de estarmos sempre interessados nas questões que perpassam a ciência, realizamos como passo inicial um estudo do tipo exploratório, denominado estado do conhecimento², tendo em consideração a relevância do tema e a possibilidade de perceber aspectos ainda não tratados, ou aprofundados sobre a questão pesquisada.

Para isso, realizamos um levantamento da produção acadêmica a respeito da concepção de ciência dos professores atuantes na orientação da iniciação científica de alunos do Ensino Médio, com o fito de melhor compreender quais são as principais visões predominantes e as linhas gerais de abordagem nas pesquisas já desenvolvidas.

Estado do conhecimento ou Estado da arte são, segundo as preleções Vosgerau; Romanowski (2014, p. 168):

Necessárias para pesquisadores iniciantes em uma determinada área do conhecimento. Esses estudos podem conter análises destinadas a comparar pesquisas sobre temas semelhantes ou relacionados; apontar a evolução das teorias, dos aportes teórico-metodológicos e sua compreensão em diferentes contextos, indicar as tendências e procedimentos metodológicos utilizadas na área, apontar tendências das abordagens das práticas educativas.

² Estado do conhecimento integralmente apresentado no V Seminário Nacional do Ensino Médio – SENACEM e III Encontro Nacional de Ensino e Interdisciplinaridade- ENACEI, realizados no ano de 2018, na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte.

Verificam-se, por meio de um estudo dessa natureza, as metodologias mais aplicadas, os recortes temporais e espaciais mais escolhidos e percebe-se que um mesmo tema pode ser tratado em diferentes enfoques, correntes teóricas, metodologias e contextos.

Acrescente-se, ainda, que se abre ao estudante a possibilidade de identificar quais instituições, pesquisadores, órgãos governamentais e não governamentais estão se debruçando sobre o tema de sua pesquisa.

Ademais, ao conhecer o lugar onde são desenvolvidos os estudos, pode-se relacionar os contextos de pesquisa e a necessidade ou não de se iniciar ou continuar uma nova investigação naquele espaço.

Cumprе ressaltar que, ao se debruçar sobre a produção preexistente na área de estudo, apresentam-se quais avanços foram obtidos e como essas pesquisas confluem para intenção investigativa do pesquisador.

Isso tudo se faz necessário para que não se incorra no erro do esquecimento conceitual ou na debilidade teórica (pouca produção sobre o tema), ou seja, que se façam pesquisas repetitivas, exaustivas e pouco inovadoras, ou ainda que estejam alicerçadas em teorias e conceitos já superados por outros.

Ao proceder à análise dos textos recuperados em uma ou mais bases de pesquisa, permite-se compreender com maior detalhamento e sistematicidade o que já se tem produzido e também vislumbrar em qual ou quais desses itens o projeto de pesquisa em andamento pode contribuir para o avanço do conhecimento (ROMANOWSKI, 2006; VOSGERAU; ROMANOWSKI 2014).

Desta maneira, o estudo de revisão se apresenta como um meio hábil para perceber as tendências das pesquisas e trará aportes teóricos para subsidiar, em parte, a escrita do relatório de pesquisa (dissertação de mestrado em ensino) em andamento, sobre a concepção de ciência dos professores que participam ensino médio, em duas escolas da rede pública estadual de ensino, em Mossoró, visto que a revisão de literatura é uma maneira de assimilar o que se tem estabelecido em determinados espaços e tempo, favorecendo a construção de uma perspectiva mais ampliada acerca dos desafios e possibilidades de um ramo de estudos.

Para realizar o levantamento do estado do conhecimento utilizamos o buscador Google Acadêmico, pois este banco de dados possui ampla difusão e abrange produções acadêmicas publicadas em periódicos, além de teses e dissertações. Como recorte temporal da pesquisa, adotamos o período que se estende do ano de

2009 a 2017. A escolha desse prazo para compor as pesquisas do estado do conhecimento se deu em razão de que, em parte deste íterim, participamos como professora orientadora de projetos de iniciação científica em uma escola inserida no programa ensino médio inovador/PROEMI e também pelo fato de as escolas participantes da pesquisa serem afiliadas ao PROEMI durante esse interregno.

O PROEMI é uma política pública engendrada pelo Ministério da Educação (MEC) voltada para o ensino médio, cuja finalidade precípua é a indução de mudanças curriculares, e das práticas pedagógicas dos professores com vistas à melhoria da qualidade da educação, nessa etapa da educação básica.

Essa política pública entrou em vigência no ano de 2009, momento em foi publicado seu documento orientador e facultado aos sistemas estaduais a adesão à nova proposta, motivo pelo qual interessou-nos identificar, em que direções caminhavam os estudos que tencionam investigar as concepções científicas dos professores, especificamente, nas atividades de iniciação científica dos alunos.

Como procedimento de busca, adotamos as seguintes estratégias: Investigamos, nesta base de dados, os produtos científicos artigos científicos, monografias, teses e dissertações; aplicamos o recorte temporal – 2009 a 2017; classificamos os textos por ordem de relevância; aplicamos como descritor a expressão “concepção de ciência”; utilizamos na guia “busca avançada” o emprego da expressão “concepção de ciência” nos títulos das publicações pesquisadas. Como resultado o banco de dados recuperou o total de 27 produções acadêmicas.

Para fins de análise, fizemos uma descrição por meio de quadros ilustrativos e análise qualitativa dos textos, pois, conforme orientam Romanowski e Ens (2006, p. 46):

Um levantamento e uma revisão do conhecimento produzido sobre o tema é um passo indispensável para desencadear um processo de análise qualitativa dos estudos produzidos nas diferentes áreas do conhecimento. Este tipo de estudo caracteriza-se por ser descritivo e analítico.

Ainda, nesse mesmo sentido, as autoras consideram que esse tipo de pesquisa (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 46):

Também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se

caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado.

Assim, nos ativemos à análise das seguintes categorias: título, objetivos, metodologias, referências teóricas e conclusões.

A busca no banco de dados Google Acadêmico levou, inicialmente, à apresentação de 27 textos que continham em seus títulos a expressão “concepção de ciência”. A escolha pelo uso do descritor se justifica por permitir que o buscador recuperasse as obras acadêmicas que de uma maneira ou outra estivessem relacionadas com o conhecimento sobre concepção de ciência e, nesse contexto, aquelas que discorressem, especificamente, sobre o tema na perspectiva dos professores de ensino médio.

Para melhor compreensão das direções que as pesquisas encontradas seguem, agruparam-se os textos recuperados da seguinte maneira:

- a) 11 desses textos apontaram para estudos de concepção de ciência a partir de concepções teóricas de autores (Leonardo da Vinci, Descartes, Hans Kelsen, Duhem, Popper, Thomas Kuhn, Gramsci, Edgar Morin e Xéropol);
- b) 07 deles faziam referência à concepção de ciência dos alunos (indígenas, da educação básica, do ensino médio, escola básica);
- c) 05 trabalhos versavam, nos títulos, sobre concepção de ciência em distintos momentos e sobre perspectivas variadas (iluminista; moderna; pós-moderna, do pensamento anarquista; reforma pombalina);
- d) 03 deixavam entrever que analisariam a concepção de ciência do professor, embora não trouxeram *ipsis litteris* a expressão.
- e) Apenas 01 mencionava “concepção de ciência” dos professores diretamente em seu título.

Considerando que este estado do conhecimento intencionou levantar dados e informações que auxiliem na compreensão de como as pesquisas sobre concepção de ciência dos professores de ensino médio estão direcionadas, passamos, intencionalmente, a avaliar o conteúdo das publicações que deixam entrever, no título, o tratamento da concepção de ciência do professor, apenas 03 textos, embora não tragam *ipsis litteris* a expressão e aquelas que mencionam “concepção de ciência” dos professores diretamente em seu título.

Salientamos que usamos, nesse passo da análise, da leitura dos sumários, resumos, introduções e considerações finais dos textos pesquisados.

Para compreender como estão organizados os textos em apreço, realizamos a análise das categorias: títulos dos textos, objetivos anunciados na pesquisa, metodologias aplicadas, principais referências teóricas utilizadas e concepções de ciência dos professores, conforme quadro abaixo.

QUADRO 1 - Categorias de análise do estado do conhecimento

Títulos	Objetivos	Metodologias	Referências	Concepção de Ciência /Conclusões
01. Análise da concepção de ciência de futuros professores de biologia brasileiros e portugueses	Compreender como a ciência é entendida por dois grupos de professores de biologia, um formado por brasileiros outro por portugueses; Comparar as respostas; analisar as semelhanças e diferenças entre os grupos	Aplicação de questionário a 35 estudantes de licenciatura em ciências biológicas em São Paulo/BR e 49 estudantes de licenciatura em ciências biológicas em Braga/Portugal	GIL-PÉREZ e VILCHES (2005); AIKENHEAD (1994); MATTEWS (1991); LINSINGEN (2007); FERNÁNDEZ, CACAHPUZ, PRAIA, VALDEZ, e SALINAS (2005).	Os resultados apontam para forte influência salvacionista e neutralista nas respostas dos estudantes de ambos os países.
02 Explorando a concepção de ciência dos licenciandos em física.	Mapear algumas concepções sobre Natureza da Ciência de alunos do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Piauí (UFPI).	Qualitativa; Aplicação de questionário a 61 alunos distribuídos entre três grupos, a saber: ingressantes, intermediários e concluintes do curso.	ABD-EL-KHALICK (1998); LEDERMAN, (2007); SILVA, (2010); SOUZA, (2013); GIL-PÉREZ e colaboradores (2001); ACEVEDO e colaboradores (2005).	Podemos perceber traços de uma concepção empirista e elitista da Ciência, na qual a ciência é vista como empreendimento masculino, onde o cientista é encarado, em alguns casos, como um herói ou um ser superior aos demais de sua sociedade, citando apenas algumas delas.
03. Concepção de natureza da ciência na formação inicial	Pesquisa realizada com 89 estudantes de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade comunitária, cujo objetivo é investigar suas concepções sobre natureza da ciência	Quanti-qualitativo e descritivo; Aplicação de questionário a 89 estudantes do curso.	ACEVEDO DIAZ J.A (2005); (LEDERMANN; ZEIDLER, 1987). (MONK; OSBORNE, 1997); (BORGES, 1991; QUEIROZ, 2003; GASTAL; REZENDE, 2004; SCHEID, 2006, DENTRE OUTROS.	Os estudantes não possuem a imagem de ciência que a educação científica deveria lhes proporcionar. Há, entre esses estudantes, a presença de concepções inadequadas em relação às concepções de natureza da ciência, às origens e finalidades do conhecimento científico e às características do conhecimento científico. No entanto, a imagem de cientista que apresentam pode ser considerada consistente com o conhecimento atual, podendo, dessa forma, contribuir para uma educação científica de qualidade.

Fonte: Própria autora.

A análise das categorias acima mencionadas permitiu-nos considerar alguns aspectos pertinentes às pesquisas. Primeiro, vimos que os estudos voltados para apreciação da concepção de ciência dos professores, nos três textos analisados, tratam de docentes em formação inicial (universitários).

Outro ponto bastante relevante, que emerge da análise dos dados, diz respeito à área de concentração das pesquisas, nos três textos trata-se de pesquisas em ciências da natureza, sendo dois dos textos referentes a estudantes de licenciatura em biologia e um em física.

Em decorrência desse fato, parece se delinear a ideia de que os estudos epistemológicos sobre concepção de ciência dos professores ainda se concentram nas disciplinas na área das ciências naturais, ao que podem parecer serem elas mais científicas ou metodologicamente mais aceitas, sugerindo que outras ciências ainda permanecem vistas como de menor relevância, pelo que, nesse banco de dados (Google acadêmico), não se encontrou produção voltada a compreender a concepção de ciência de professores de outras áreas de conhecimento como as das Ciências Humanas.

Com relação aos **objetivos** destacados nos textos apreciados, percebemos haver um alinhamento entre a delimitação da pesquisa apresentada nos títulos e as finalidades expostas nos resumos e desenvolvimentos e considerações finais dos trabalhos. Os três produtos acadêmicos intentam compreender/ mapear/investigar as concepções de ciências dos professores em formação inicial.

Um aspecto que também tem se mostrado interessante é a categoria **metodologias** empregada pelos autores para desenvolverem suas pesquisas. Como técnica de pesquisa empregada houve aplicação de questionários no total delas, sendo que no primeiro texto não há menção do delineamento de pesquisa utilizado; no segundo a pesquisa é apresentada como qualitativa e no último como quanti-qualitativa.

Quanto às **referências teóricas** assumidas nos textos, destaca-se a presença recorrente de autores voltados aos estudos das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS), especialmente Acevedo, Gil Pèrez, Aikenhead, dentre outros.

A escolha dessa corrente de estudos pode estar ligada ao fato de que os estudos CTS:

[...] já nasceram com uma perspectiva reflexiva acerca da concepção tradicional da ciência, tendo em seu lastro as insatisfações expressas pelos movimentos sociais de contracultura e em seu conteúdo teórico aportes das ciências sociais e humanas como a filosofia e a sociologia do conhecimento científico, e ainda em teorias da educação. Por volta dos anos 70 do século passado, as novas correntes de pensamento filosófico e sociológico passaram a questionar a validade dos argumentos que sustentavam os próprios fundamentos sob a qual se assentavam as verdades científicas, tendo em vista que a equação triunfalista e positivista que fundamentava a clássica concepção de ciência já não correspondia às necessidades da sociedade. (SANTOS; NUNES, 2016, p. 171).

Essa perspectiva teórica também se apresenta nas **considerações finais/ resultados/ conclusões** dos trabalhos, na medida em que eles afirmam, respectivamente que:

- a) As respostas obtidas dos professores apontam para forte influência salvacionista e neutralistas da ciência;
- b) Concepção empirista e elitista da ciência;
- c) Os estudantes não possuem a imagem de ciência que a educação científica deveria lhes proporcionar.

Nas três análises das percepções dos professores, os pesquisadores consideraram que há uma visão amoldada e conformada às prescrições positivistas do século XIX: ciência empírica, neutra e salvacionista.

Além do mais, dos textos apreciados, viu-se que, em nenhum deles, a pesquisa se debruçou sobre a concepção de ciência de professores já graduados e atuantes em escolas de ensino médio, levando a entender que pode haver pouca produção sobre o tema.

Assim, o estudo revelou haver a necessidade de pesquisas que investiguem como o professor atuante no ensino médio concebe a ciência, e especialmente, investigações voltadas para aqueles que ministram as disciplinas das áreas das ciências humanas.

Nosso trabalho tem peculiaridades que o diferenciam, em alguma medida, dos acima explorados. Não pretendemos simplesmente verificar a concepção de ciência do professor, a fim de enquadrá-lo como pertencente a tal ou qual corrente, mas perceber como, no contexto da prática, ele atua para orientar estudantes secundaristas no processo de iniciação científica, considerando as propostas e políticas educacionais circulantes na escola.

Isso porque entendemos não haver purismos ou determinismos quanto ao o quê ou como o professor pensa e atua ciência junto aos seus alunos, mas ações contextuais criadoras, ambíguas e multiformes, de modo que o docente não implementa uma visão que vem de cima para baixo – concepção Estadocêntrica de política – ele negocia sentidos, se apropria daquilo que o interessa, envereda por nuances, as quais as prescrições normativas não dão conta de prever ou contingenciar plenamente.

Ademais, levando em consideração os resultados alcançados por meio do estudo exploratório que realizamos em nosso estado do conhecimento, percebemos haver um espaço em aberto para pesquisas entre professores atuantes nas disciplinas que compõem a área de humanidades³, razão pela qual optamos por realizar o corte da amostra dos sujeitos pesquisados em 04 docentes que atuam em 04 disciplinas distintas⁴ da área de Ciências Sociais e Humanas, lecionando as seguintes matérias nas escolas pesquisadas: História, Geografia, Filosofia e Sociologia. Escolhemos um profissional de cada disciplina por entender que, mesmo fazendo parte da mesma área de conhecimento, há compreensões da política distintas entre professores pertencentes a diferentes comunidades disciplinares⁵.

Com relação às unidades de ensino, escolhemos para nossa investigação a escola que doravante chamaremos de **Premiada**, visto que a instituição em apreço se destaca por receber premiações em participações nas Feiras de Ciências regionais e nacionais, chegando inclusive a apresentar seus trabalhos em uma mostra em Londres (Inglaterra). Frise-se que os docentes participantes da pesquisa serão, para fins de identificação no texto, nomeados PEP1 e PEP2, significando Professor da Escola **Premiada**.

A escolha da segunda unidade escolar deu-se pelo critério da participação – esta escola sempre participa dos eventos de iniciação científica, motivo pela qual será

³ Utilizaremos o termo humanidades para alcançar a área de ciências sociais e humanas, semelhantemente, ao que o MEC utiliza na Parte IV dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2000) quando estes se referem à “área de Ciências Humanas e suas Tecnologias” para abranger os conhecimentos de História, Geografia, Sociologia, Antropologia, Política e Sociologia.

⁴ Apesar de ministrarem as referidas disciplinas, os entrevistados possuem graduação em História e Geografia. Diante da ausência de licenciados em Filosofia e Sociologia, nas unidades em que atuam, os professores culminam por assumir as citadas disciplinas.

⁵ Nas discussões de Silva e Lopes (2007), as comunidades disciplinares são formadas por professores das disciplinas escolares (não, exatamente, das áreas de conhecimento), cuja atuação não se restringe a meros divulgadores ou implementadores da política, pelo contrário é uma atuação criativa em diferentes contextos da política.

denominada, para fins de identificação no texto, de **Sempre**. PES1 e PES2, será a nomenclatura utilizada para referir ao Professor da Escola **Sempre**.

Além do acima mencionado, também as escolas estudadas possuem modalidades distintas de organização curricular, a **Premiada** está, em 2018, atuando como escola de tempo integral, e a **Sempre** desenvolve o ensino médio regular e ambas participaram do ensino médio inovador. Estas peculiaridades e também semelhanças, provavelmente, trarão elementos novos e diferenciais entre as atuações docentes no que diz respeito a iniciação científica dos alunos no ensino médio.

É mister ainda salientar que nossa dissertação se desenvolve no lastro do programa de pós-graduação em ensino (POSENSINO), ofertado em ampla associação pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA).

O POSENSINO tem como área de concentração o ensino na escola pública, abrangendo três linhas de pesquisa, quais sejam: 1. Ensino de Ciências Humanas e Sociais; 2. Ensino de Línguas e Artes; 3. Ensino de Ciências Naturais e Tecnologias.

Nossa pesquisa está situada na linha de pesquisa Ensino de Ciências Humanas e Sociais, cujo objetivo é desenvolver investigações acerca do processo ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências Humanas e Sociais em uma perspectiva interdisciplinar.

Além do mais, os estudos desenvolvidos no âmbito desta linha aprofundam a reflexão acerca do ensino dos processos históricos, da formação da sociedade brasileira e do pensamento filosófico. Também tem como foco a utilização do livro didático e a análise dos seus conteúdos, além do uso das tecnologias para a docência nas Humanidades no espaço da escola pública (UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2015).

Sendo assim, nossa dissertação precisa atender aos requisitos dos estudos em ensino do POSENSINO, sendo necessário estar de acordo com os objetivos traçados pelo Programa, pelo que ressaltamos alguns argumentos que mostram a adequação de nosso trabalho à área de concentração Ensino na escola pública e à linha de pesquisa Ensino de Ciências Humanas e Sociais.

Em primeiro lugar, a aproximação de nosso estudo com a área de ensino se dá pelo fato de defendermos que todas as escolas públicas de ensino básico e especificamente as de ensino médio são, constantemente, atravessadas e

contingenciadas pelos textos de políticas educacionais, portanto não se pode pensar o ensino sem tratar e refletir as políticas públicas.

Ademais, pensar o ensino é pensar como são feitas, pelos atores escolares, em seus contextos de atuação, as políticas educacionais. Isto significa dizer levar em consideração elementos do contexto escolar cujas repercussões se dirigem diretamente na instituição das políticas. O ensino, a docência e as relações de aprendizagem são o enfoque das políticas educacionais e precisam ser investigados.

Como sói evidente, este trabalho tem relação direta com o ensino uma vez que as atuações dos professores na iniciação científica de alunos de ensino médio interferem diretamente no currículo da escola e nas maneiras como o trabalho docente é realizado, na qualidade do ensino, na aprendizagem e na formação dos alunos. É, portanto, um estudo que se liga diretamente às demandas do ensino da última etapa da Educação Básica.

Da mesma maneira, a aproximação desta dissertação com a linha de pesquisa pode ser notada quando temos como lócus de pesquisa a escola pública, ambiente privilegiado, conforme regimento, de pesquisa na área de concentração do Posensino (UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2015).

Diante dessas considerações, consideramos franca a filiação de nosso trabalho dissertativo com os delineamentos acadêmicos propostos pelo Programa e prosseguimos para as questões teóricas que concorrem para as reflexões do estudo em pauta.

Para problematizar as principais noções de ciência e suas implicações para a escola contemporânea, recorreremos às discussões propostas por autores da filosofia e sociologias das ciências (SANTOS, 1988, 2007; KUHN, 1998; MORIN, 2005; MOREIRA; CANDAU, 2003).

Para tratar a Feira de Ciências como uma política educacional performática, recorreremos à teoria do ciclo de políticas de Ball e Bowe (1992), Ball (2002, 2004, 2005, 2010), Ball, Maguire e Braun. (2016). Além de Ball, nos utilizamos das obras de Mainardes (2006), Langdon (2006), Leite (2014) e Lopes e Macedo (2011), entre outros autores.

Como percurso metodológico, para desenvolvimento desta pesquisa, utilizamos abordagem de natureza qualitativa, haja vista que neste tipo de pesquisa:

O objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN; BIKLEN, 2010, p. 70).

Por meio desta escolha metodológica, intentamos nos aproximar do que está para além do dado, para propor uma análise processual e não estanque dos significados construídos pelos sujeitos da pesquisa.

Conforme Minayo (2009, p. 21), tratando sobre pesquisa qualitativa, clarifica que esta “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” de modo que a pesquisa qualitativa ingressa nas relações sociais com o fito de entender como as subjetividades se apresentam em determinados tempos e espaços.

Ademais, com vistas a responder aos objetivos anunciados na pesquisa, fazemos uso de a pesquisa exploratória (estado do conhecimento), revisão bibliográfica e análise documental, além de realizarmos entrevista semiestruturada com os docentes que atuam nas escolas pesquisadas.

Para a pesquisa documental, investigamos quais são os direcionamentos propostos para a iniciação científica no ensino médio enunciados na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e o texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Quanto ao instrumento de pesquisa, usamos entrevistas semiestruturadas, pois, de acordo com Minayo (2009, p. 65), “a entrevista pode fornecer ao pesquisador informações diretamente construídas no diálogo com o indivíduo entrevistado e tratam da reflexão do próprio sujeito sobre a realidade que vivencia”.

É salutar deixar claro que as informações obtidas por meio da coleta de dados na aplicação das entrevistas serão gravadas e transcritas, para captar com mais clareza possível a fala dos entrevistados. Os nomes dos sujeitos da pesquisa e das unidades escolares foram substituídos por números e nomes fictícios com vistas a assegurar a proteção e sigilo de suas identidades.

Apresentado o caminho escolhido para o estudo em apreço, delineamos ainda que nossa dissertação está organizada em 04 (quatro) capítulos/unidades.

Além desta introdução, na qual apresentamos nosso problema de pesquisa, objetivos, escolhas teórico-metodológicas e o itinerário que seguimos para realização da pesquisa, o relatório do estudo constará ainda de 03 partes adicionais.

No primeiro capítulo, “Ciência, ciências: uma reflexão epistemológica”, investigamos as relações epistemológicas que perpassam a ciência, as noções de validade do conhecimento científico, as finalidades da ciência, seus paradigmas e implicações sociais, políticos e ambientais até a contemporaneidade.

No segundo capítulo, “A Feira de Ciências no ensino médio: uma análise a partir do ciclo de políticas de Ball”, tratamos da política de iniciação científica no Brasil, abordando como os documentos oficiais dispõem sobre essa política no ensino médio. Em seguida, abordamos as Feiras de Ciências, especialmente, à luz da teoria do Ciclo de políticas de Ball, sobretudo, explorando a noção de performatividade no contexto da prática desta política.

No terceiro capítulo, “Feira de Ciências: atuação dos professores no contexto da prática”, iniciamos com a caracterização dos sujeitos da pesquisa, para, na sequência, analisar as narrativas em torno do olhar que os docentes-orientadores possuem sobre a iniciação científica no ensino médio, os métodos utilizados e as suas motivações para o desenvolvimento dos projetos. Também abordamos as relações entre as atuações docentes e a gestão educacional local e os atores ligados ao Programa Ciência para Todos do Semiárido Potiguar. Para encerrar, examinamos quais significados os professores conferem às premiações e à publicidade das escolas, por meio das Feiras de Ciências.

2 CIÊNCIA, CIÊNCIAS: UMA REFLEXÃO EPISTEMOLÓGICA

Nesta dissertação, intentamos, como principal objetivo, compreender como professores inseridos em 02 (duas) escolas públicas, pertencentes à rede estadual de ensino médio, situadas no Município de Mossoró/RN, atuam a política de iniciação científica de seus alunos no contexto da prática.

Para prosseguir nesta tarefa, é claramente necessário recorrermos ao tratamento dado à questão das significações, estatuto, natureza que a ciência, haja vista que ela estabelece múltiplas relações tanto com o mundo social quanto político, e, bem ainda, possui implicações que refletem nas formas como os currículos das escolas são pensados e atuados.

Como bem afirma Japiassu (1985) não é possível compreender adequadamente os fundamentos de elaboração do conhecimento científico contemporâneo sem entender a própria história e como acontecimentos do passado interferem na formação do modelo que se apresenta atualmente. O autor prossegue (JAPIASSU 1985, p. 18) explicando que é “lamentável o fato de muitos cientistas não darem a devida importância ao estudo crítico dos processos históricos de constituição, de formação, de desenvolvimento e de estruturação de seus conceitos e de suas teorias”.

Perceber alguns traços e inscrições pelas quais a ciência passou ao longo da história pode favorecer a leituras e interpretações mais complexas do fenômeno científico, a partir das quais teremos subsídios para melhor analisar e compreender como essas relações afetam e são afetadas pela escola pública, especialmente no que diz respeito as perspectivas dos docentes que atuam a iniciação científica no ensino médio.

A fim de empreendermos essa tarefa, sem a ilusão de darmos conta de todas as configurações e ou verdades da historiografia da ciência, disporemos de alguns elementos com os quais podemos contar para tratar de questões que nos atravessam hoje.

Não ousamos nestas poucas páginas responder o que é a ciência, ou como ela deveria ser nos dias atuais, pois, afinal, se soubéssemos, nossa investigação estaria fadada ao fracasso. Tampouco prometemos respostas prontas e acabadas, apenas significações processuais e provisórias, mas caminharemos ao lado de outros mais

experimentados em busca de algumas pistas com as quais possamos alimentar nossa proposta de investigação.

2.1 DIFERENTES CIÊNCIAS: ALGUMAS INSCRIÇÕES HISTÓRICAS

2.1.1 Da antiguidade clássica e era medieval: Uma ciência filosófica e religiosa

Desde a antiguidade clássica, o conhecimento é alvo de alterações. O que é o conhecimento, como conhecer, o que conhecer, são apenas algumas das questões que perpassam a dinâmica das reflexões sobre o tema.

Braga, Guerra e Reis (2003, p. 16) relatam, em *Breve História da Ciência Moderna*, que filósofos pré-socráticos já se preocupavam com as questões do conhecimento “os objetos de estudos desses filósofos eram os problemas de filosofia natural e epistemologia – a tentativa de compreensão das formas pelas quais os homens conhecem as coisas do mundo”.

Ao adentrarmos no período histórico da Idade média, encontramos explicações filosóficas atreladas a concepções religiosas acerca do conhecimento/ ciência.

A perspectiva agostiniana de separação entre alma e corpo, com a preponderância da primeira sobre a última, que por sua vez deveria passar por um processo constante de purificação, redundou na difusão de mosteiros, cujo modelo de isolamento para meditação era visto como meio de alcançar o ideário de pureza e, por consequência, da salvação.

Aos mosteiros foram sendo anexadas escolas para formação dos monges e dos nobres que habitavam no seu entorno. Mais tarde, já por volta do século XI, as cidades já contam com maior estruturação e surgem as escolas urbanas ligadas às paróquias e as Dioceses.

Importante delinear que entre os séculos VI e XII, os árabes conquistam numerosos territórios construindo um império que ia desde a Índia até o oceano atlântico. Nesse período houve contato com as tradições da filosofia natural grega na cidade de Alexandria, bem como em conhecimentos de astronomia, medicina e alquimia, advindos de centros de investigação da Síria e da Pérsia. Também nesse interregno, o mundo árabe experimentou das tradições culturais provenientes da Índia e China, países com os quais fazia fronteira a leste.

Após a reconquista dos territórios da península ibérica pelos reis cristãos, já no século XII, a Europa medieval cristã tem acesso simultaneamente aos conhecimentos

provenientes da antiguidade greco-romana adicionados às interpretações e descobertas proporcionadas pela cultura árabe, fazendo com que uma grande quantidade de conhecimentos confluíssem para a região em um pequeno espaço de tempo. (BRAGA; GUERRA; REIS, 2003).

A profusão dos conhecimentos advindos dessa relação entre o mundo árabe e o ideário cristão europeu medieval gerará conflitos no âmago da igreja católica. Os preceitos e interpretações dados aos textos sagrados passam a ser questionados, assim como são contraditadas as hierarquias e cargos ocupados pela alta classe clerical. Já não se aceitavam que a riqueza e os bens estivessem concentrados nas mãos dos bispos e papas. Desses embates, e tendo em consideração o embaraço gerado pelas novas ideias, a igreja reage aos movimentos considerando-os profanos e passa a persegui-los.

Tem-se ainda como implicação desse momento a criação de novas ordens religiosas, com o fito de combater as ideias consideradas heréticas, dentre as quais se destacam os Dominicanos e Franciscanos. A primeira surgiu para combater publicamente as concepções tidas como heréticas e teve na figura de São Tomaz de Aquino (1225-1274) seu maior expoente. O caráter público dos debates sobre as principais correntes teológicas desemboca no fato de que mais tarde as universidades viriam a ser o lócus privilegiado das discussões.

Noutra linha de enfrentamento surgem as ideias franciscanas, pregando o ideário de pobreza e conhecimento da natureza como forma de aproximação de Deus. Essa ligação entre o conhecimento do mundo natural com a revelação divina encontrará repercussões nos estudos de traduções de textos que versavam sobre medicina, astronomia e física, pelo que são fundadas escolas de estudos dos textos de filosofia natural. Destacadamente, a junção de três escolas inglesas dará origem a universidade de Oxford de onde vieram grandes nomes da filosofia natural, dentre eles Roger Bacon (1214-1292).

Por meio dos novos saberes produzidos no seio das universidades, associado a um conjunto de fatores de ordem social e política como o surgimento das cidades, aumento do comércio e mudanças na mentalidade do homem medieval, todo o conjunto de saberes baseados na explicação divina da realidade é questionada e o edifício sobre o qual foi construído o ideário medieval entra em crise.

Uma nova cosmovisão está sendo engendrada e vai-se paulatinamente deixando de se conformar (ter a forma) aos preceitos da filosofia aristotélica

subsumida ao pensamento europeu cristianizado (escolástica) e percorrem-se novos passos em direção a explicações outras da realidade.

Assim, surge o Renascimento, cujo marco temporal é impossível de se constituir em um único registro, iniciando-se no correr do século XV, e vertendo significações que darão origem ao Iluminismo.

Um dos elementos de grande importância para a compreensão desse processo talvez seja justamente o entrelaçamento existente entre ciência e religião nesse momento da história. O que hoje compreendemos como uma relação de total oposição, pelo menos nas visões do senso comum, nasceu justamente do processo de reflexões e contraposições existentes no seio da visão medieval teocêntrica.

O período do Renascimento é, portanto, um lugar histórico de grande interesse para compreensão de como os significados da ciência estão atrelados às concepções religiosas, ainda que por via de contraste ou mesmo por meio de complementaridades. Sem dúvida, não se trata de uma relação consensual, mas conflitiva e ambígua.

Dessa maneira, nos alinhamos a Woortmann (1996, p. 4) no propósito de compreender como o pensamento científico se desenvolve no seio do pensamento erudito medieval. Para ele há:

A formação de uma ambígua relação entre ciência e religião, já que o discurso científico se constitui em debate com o discurso religioso e o campo da ciência se forma por desimbricamento do campo teológico. O Renascimento não conseguiu realizar plenamente essa separação, mas foi nesse período que ela se iniciou. Foi nesse período também que surgiram, no interior do próprio campo teológico, novas formulações que fundarão a modernidade e com ela as novas ciência e concepção do homem (WOORTMANN, 1996, p. 4).

Curiosamente, para a compreensão do desenvolvimento científico é também necessário transitar pelos ideários religiosos que com ela concorreram desde a idade média até o advento da chamada modernidade. Para isso é necessário compreender o Renascimento como um período de mudanças, negociações entre universos que conviviam em jogos de forças, pelo que em nada se pode afirmar como contrários à religião os homens de ciência daquela época, pois:

Não se deve pensar que os construtores da ciência, de Copérnico ou Kepler a Newton ou Lineu fossem antirreligiosos. Apenas transformaram o pensamento religioso ao darem independência ao pensamento científico, mesmo que partindo de pressupostos místicos (WOORTMANN, 1996, p. 4).

Parece-nos, dessa maneira, mais apropriado falar em uma tensão constitutiva entre os saberes religioso e científico, mas não de exclusão ou total independência entre eles, pelo que consideramos, nas linhas deste raciocínio, a ideia da transitoriedade que afirma o caráter do Renascimento, ao emergirem novas identificações, uma nova humanidade tecida por recentes cosmovisões e cosmografias.

Foi somente na virada do século XV para o século XVI que a visão sintetizadora de ambos os conhecimentos passa a se alterar, e uma nova mentalidade que condiciona o desenvolvimento do conhecimento à luz de uma racionalidade independente de explicações divinas começa a florescer. A noção de verdade e validade do conhecimento chancelada pela autoridade da igreja vai progressivamente sendo questionada e a própria vigilância dogmática vai cedendo espaço e abrindo terreno para novas explicações da realidade.

Assim, durante o Renascimento são gestadas as condições para as mudanças no interior do pensamento medieval, um novo homem e uma nova temporalidade nascem.

O passado devia agora ser apreciado em seus próprios termos, em seus valores próprios, para que novos valores pudessem ganhar sua temporalidade. O imobilismo ontológico medieval, onde se fundem passado, presente e futuro, foi substituído por um nova consciência de tempo, um tempo humano. (WOORTMANN, 1996, p. 9).

Este novo homem, medida de todas as coisas, encena paulatinamente as transformações que redundarão mais tarde de em uma nova tradição – não menos dogmática - de justificação da realidade, como se verá mais adiante.

Dentre os acontecimentos que marcaram essa transição do Renascimento estão o desenvolvimento das navegações ultramarinas que permitiram ao homem medieval rearranjar suas concepções sobre os limites da terra; a invenção do papel e da imprensa, viabilizando que as novas ideias fossem difundidas mais rapidamente e mais livre dos domínios da igreja e/ou das universidades a ela submetidas e ainda a reforma protestante, movimento que, buscando interpretar o conhecimento bíblico, levantou questionamentos a autoridade da igreja, pelo que também aí se delineia um desimbricamento entre a ciência e a religião medieval.

Foi justamente nesse contexto que se engendraram as condições para a revolução científica que se anunciava já no século XV, que perpassarão o século XVI,

uma ciência que se afirmará em novas técnicas de investigação, novos papéis para a figura mesma do cientista, uma ciência que se constituirá em novas configurações frente à religião, filosofia e sociedade.

Surge então a ciência moderna, caracterizada pelo uso da matemática e pelo método experimental. Entretanto, nem mais a filosofia da natureza aristotélica nem os domínios da igreja forneciam as justificações sobre as quais o novo modelo se constituiria abrindo passagem para novos argumentos filosóficos que legitimassem este pensamento.

Como bem salienta Kuhn (1998, p. 25),

Quando os membros da profissão não podem mais esquivar-se das anomalias que subvertem a tradição existente da prática científica – então começam as investigações extraordinárias que finalmente conduzem a profissão de um novo conjunto de compromissos, a uma nova base para a prática da ciência.

É justamente os compromissos e visão de mundo que orientam a prática da ciência moderna que investigaremos logo adiante.

2.1.2 Ciência moderna: Da ruptura paradigmática à crise paradigmática

O surgimento de uma ciência dita moderna é fruto da combinação de fatores múltiplos que dão condições para a transição do feudalismo para o capitalismo. Mudanças sociais e econômicas como a formação dos Estados Nacionais, a ascensão da burguesia, o fortalecimento do comércio, o nascimento da indústria moderna e o crescimento das cidades, ao lado de movimentos político-religiosos como a Reforma protestante e a contra-reforma católica são apenas alguns dos elementos dessa mudança.

O novo cenário social é também ambiente para novas significações do papel da ciência em tempos modernos. Esta é explicada em termos filosóficos por autores como Francis Bacon, René Descartes e Auguste Comte.

Bacon acreditava que a fé não possibilitava a compreensão da natureza das coisas e que, por outro lado, a racionalidade filosófica anterior não dava conta de diferenciar a verdade do que era falso. Assim, para se chegar ao verdadeiro conhecimento, o caminho a ser percorrido deveria ser o da observação e experimentação dos fenômenos.

Suas formulações se contrapunham ao caráter especulativo das descobertas científicas, o que o leva a associar a validade do conhecimento unicamente às descobertas realizadas por meio da empiria. Em sua obra *Novum organum* (BACON, 1973 *apud* SANTOS, 1988), delineia que o caminho para o verdadeiro conhecimento deve seguir sistematicamente a experimentação, formulação de hipóteses, repetição, teste das hipóteses, formulação de generalizações e leis.

Em Descartes, tem-se a busca da verdade em si mesma, e por essa visão defendia a liberdade do pensamento como via meio capaz de proporcionar o avanço do conhecimento científico. O autor preconiza que a senda para o alcance da certeza é por meio da razão, princípio absoluto do conhecimento humano. Entretanto, não se poderia chegar ao verdadeiro conhecimento por meio dos sentidos, pelo que propõe o método indutivo, composto pelas regras de evidência, análise, síntese e enumeração.

O surgimento de uma ciência do mundo social é atribuído a Comte, que primeiramente cunhou a expressão “física social”, originando o que mais tarde viria a ser a sociologia. Comte inaugurou o positivismo, advogava a existência de leis universais para explicar a sociedade em todos os tempos e defendia a tese de que os conflitos sociais pudessem ser eliminados por meio de reformas e intervenções comandadas pelo Estado.

Tanto em Bacon como em Descartes e Comte percebemos que a racionalidade humana e o desenvolvimento de um método que justificasse os conhecimentos eram à base da nova racionalidade moderna.

Importa entendermos que, como afirma Santos (1988, p. 47)

O modelo de racionalidade que preside à ciência moderna constituiu-se a partir da revolução científica do século XVI e foi desenvolvido nos séculos seguintes basicamente no domínio das ciências naturais. Ainda que com alguns prenúncios no século XVIII, é só no século XIX que este modelo de racionalidade se estende às ciências sociais emergentes.

Esse novo modelo de racionalidade, matemático, mecânico, baseado na observação, experimentação e formulação de leis se caracterizará por um aspecto distintivo, constituindo um modelo global (SANTOS, 1988). Por esta visão de ciência, quaisquer outras formas de se chegar ao conhecimento, específica e especialmente àquelas, cujos traços estivessem associados aos conhecimentos do senso comum ou das humanidades, era considerado indesejável.

Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. É esta a sua característica fundamental e a que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma científico com os que o precedem (SANTOS, 1988, p. 48).

Está inaugurado o paradigma até então desconhecido à ciência: a afirmação de que haveria uma, somente uma forma de se chegar ao conhecimento verdadeiro.

Para além de uma nova forma de ver os acontecimentos, a ruptura paradigmática notabilizada no empreendimento científico moderno está situada em uma nova visão de mundo e de vida que os cinde das explicações aristotélicas e medievais. Conhecimento científico e conhecimento vulgar, homem e natureza agora já não estão reunidos na cosmovisão moderna. É também na separação entre homem e natureza que se opera a fissura entre a ciência moderna e às explicações que lhes antecederam.

A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismos cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes ativo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar (SANTOS, 1988, p. 49).

Deixamos de ser parte da natureza, contemplativos e reverentes à sua grandeza e mistérios e passamos ao ser Senhores dela, compromissados apenas com ideias claras, simples e matematicamente aferíveis. “A matemática fornece à ciência moderna, não só o instrumento privilegiado de análise, como também a lógica da investigação, como ainda o modelo de representação da própria estrutura da matéria” (SANTOS, 1988, p. 50).

Como desdobramentos dessa nova realidade, aquilo que não pudesse ser mensurado matematicamente também não poderia ser conhecido “o que não é quantificável é cientificamente irrelevante” (SANTOS, 1988, p. 50). Dividir, compartimentar e classificar para determinar as relações são o método/caminho para reduzir a complexidade dos fatos, de modo que são escolhidas – arbitrariamente – as condições relevantes a serem observadas e aferidas as suas regularidades. “um conhecimento causal que aspira à formulação de leis, à luz de regularidades

observadas, com vista a prever o comportamento futuro dos fenômenos (SANTOS, 1988, p. 51)”.

Outro aspecto pertinente à natureza do conhecimento científico moderno se apresenta no ideário de ordem, fixidez, invariabilidade do mundo, de um passado que se repetiria no futuro. Um mundo previsível, lógico e calculável, produtor de um conhecimento que se adequaria às necessidades burguesas de tornar vantajoso e aplicável ao crescimento do capital o conhecimento produzido. Não importava entender a realidade circundante, contanto que o que se conhecia fosse apto a dominar e conquistar. Santos (1988, p. 51) ao afirma que:

O determinismo mecanicista é o horizonte certo de uma forma de conhecimento que se pretende utilitário e funcional, reconhecido menos pela capacidade de compreender profundamente o real do que pela capacidade de o dominar e transformar.

O modelo de racionalidade científica moderno se disseminou também entre os estudiosos das ciências sociais, por meio da hegemonia do discurso de que seria viável aplicar à sociedade os mesmos princípios e leis que se empregavam à natureza. A título de exemplo temos Montesquieu atrelando o estudo dos sistemas jurídicos às leis da natureza; Vico sugerindo que a sociedade pode ter sua evolução prevista por meio de leis que tornam possível prever os resultados das ações coletivas; Bacon afirmando que a natureza humana é plástica e moldável desde que dadas as condições ideais. O pensamento da era das luzes do século XVIII consolidou o positivismo empirista e este foi o modelo a que inicialmente as ciências sociais aderiram.

Mas é no seio do próprio modelo científico moderno que se apresentam as inconsistências que minam suas bases. Paradoxalmente, foram os avanços científicos proporcionados que resultaram na identificação dos limites do próprio paradigma.

Para melhor compreensão de como esses avanços desestabilizam as bases da ciência moderna, Santos (1988, p. 54-56) elenca quatro condições teóricas: A teoria da relatividade, de Einstein; a mecânica quântica de Heisenberg e Bohr; a incompletude da matemática demonstrada por Gödel e a ordem a partir da desordem, de Ilya Prigogine. Em seu conjunto, e adicionados a outros matizes investigativos, essas teorias propõem uma nova visão de natureza e de matéria, pelo que a desordem, a espontaneidade, a auto-organização e o acidente agora se contrapõem

aos ideais de ajustamento, ordem, fixação, previsibilidade e determinismos do paradigma anterior.

Além dos abalos sofridos nas condições teóricas que sustentavam a referência de ciência moderna, outras questões de ordem política e social também influenciaram o processo de transição para uma nova realidade científica, configurando o processo de uma revolução científica em curso, na medida em que está se configura como “complementos desintegradores da tradição à qual a atividade da ciência normal está ligada” (KUHN, 1998, p. 25).

Assim, ao mesmo tempo em que presenciamos aos resultados triunfantes dos avanços científicos com o desenvolvimento de aparatos tecnológicos que permitiram o encurtamento das distâncias, o acesso a bens e serviços, também como fruto do empreendimento moderno de conquistar e domar a natureza obtivemos consequências nefastas tanto ao homem quanto à natureza. Como bem adverte Morin (2005, p. 15-16, grifo nosso):

A ciência é, portanto, elucidativa (resolve enigmas, dissipa mistérios), enriquecedora (permite satisfazer necessidades sociais, assim, desabrochar civilizações); é, de fato, conquistadora, triunfante. E, no entanto, essa ciência elucidativa, enriquecedora, conquistadora e triunfante, **apresenta-nos, cada vez mais problemas graves que se referem ao conhecimento que produz, à ação que determina, a sociedade que transforma).**

Nesse mesmo sentido, Cerezo (1998) retrata que a promessa triunfalista advinda da concepção de ciência como uma equação matematicamente previsível de + ciência = + tecnologia = + riqueza = + bem-estar social, foi desmentida pelos desastres das guerras mundiais, acidentes nucleares, derramamentos de petróleo, dentre outros tantos acontecimentos. Além disso, a industrialização da ciência a serviço de governos e grandes corporações são também elementos informadores da crise paradigmática pela qual a ciência moderna passa. Corroborando com o nosso entendimento Santos salienta ainda que:

A industrialização da ciência manifestou-se tanto ao nível das aplicações da ciência como ao nível da organização da investigação científica. Quanto às aplicações, as bombas de Hiroshima e Nagasaki foram um sinal trágico, a princípio visto como acidental e fortuito, mas hoje, perante a catástrofe ecológica e o perigo do holocausto nuclear, cada vez mais visto como manifestação de um modo de produção da ciência inclinado a transformar acidentes em ocorrências sistemáticas (SANTOS, 1988, p. 59).

Como podemos divisar, as promessas de verdade e saber organizado, universal e progressivo já não dão conta de responder às necessidades teóricas e sociais do empreendimento científico, “Entramos numa época em que, finalmente, o fracasso do ambicioso empreendimento de fundamentar a verdade da ciência, a certeza da ciência e a do pensamento fizeram surgir um certo número de perguntas essenciais (MORIN, 2005, p. 40)”, pelo que questionamo-nos, então, quais as possibilidades de ciência em um tempo de desencantamento? Que ciência se quer e se pode praticar em tempo de crise? Que ciência temos da ciência na pós-modernidade?

2.1.3 Pós-modernidade: que ciência?

A Condição pós-moderna, título da obra publicada pela primeira vez na França, no ano 1979, pelo filósofo francês Jean François Lyotard, remete-nos às interrogações essenciais as quais Morin faz referência. O que vivemos, após o quadro de grande euforia e de glórias provenientes das conquistas científicas da modernidade, se seguiu uma pintura um tanto rota e desbotada, cujos contornos são parciais e imprecisos.

O saber moderno, legitimado pelos presságios de emancipação do sujeito ou pelas promessas de crescimento e distribuição das riquezas, aliados à *pax* social, se revelara incapaz de ser cumprido e preciosas convicções do ideário moderno como progresso, racionalidade e verdade são hibridizados por novos delineamentos teóricos relacionados à eficiência e desempenho, sucesso e performance, o que, conforme Barbosa (2009, p. 7), no texto de apresentação da obra *A Condição Pós-Moderna*, são “legitimadores da produção científico-tecnológica numa era que se quer pós-industrial”.

A condição pós-moderna, desliza, pois, por meandros de descrença, incerteza e ambiguidades diante das justificações filosóficas e dos discursos com pretensões totalizantes que marcaram a modernidade.

Dessa maneira, a ciência autorreferente, baseada na iluminação das ideias, nobre e desinteressada, voltada às descobertas que tirariam a sociedade das “trevas do desconhecimento, do senso comum, do vulgar”, legitimada por seu “valor inerente” e concebida pelo sua metafilosofia, livre dos vínculos sociais, estatais ou mesmo do capital é atravessada por novos cenários.

Na sociedade pós-moderna, a ciência

Assim como qualquer outra modalidade de conhecimento – nada mais é do que um certo modo de organizar, estocar e distribuir certas informações. Longe, portanto de continuar tratando a ciência como fundada na ‘vida do espírito’ ou ‘na vida divina’; o cenário pós-moderno começa a vê-la como um conjunto de mensagens possível de ser traduzido em ‘quantidade (Bits) de informações’ (BARBOSA, 2009, *apud*, LYOTARD, 2009, p. 9).

A informação perpassa o conhecimento científico, de modo que, se não se pode traduzir em informação àquilo que se pesquisa não se pode produzir conhecimento útil.

A atividade científica como um modo de desenvolver o espírito humano e garantir melhorias a humanidade, como uma virtude dos sujeitos, é agora mediatizada pelo seu valor enquanto mercadoria, passível de ser comprada, vendida e mesmo trocada. “Com ela, o que vem se impondo é a concepção da ciência como tecnologia intelectual, ou seja, como valor de troca e, por isso mesmo, desvinculada do produtor (cientista) e do consumidor” (BARBOSA, 2009, *apud*, LYOTARD, 2009, p. 10).

Por outro lado, a crise do paradigma que regia o princípio explicativo da ciência moderna – a ordem do universo -, é atravessada pela desordem, inconstância e caos, revelando inverossímil a narrativa de legitimação do ideário científico moderno.

Podemos até dizer que, de Galileu a Einstein, de Laplace a Hubble, de Newton a Bohr, perdemos o trono de segurança que colocava nosso espírito no centro do universo: aprendemos que somos, nós cidadãos do planeta Terra, os suburbanos de um Sol periférico, ele próprio exilado no entorno de uma galáxia também periférica de um universo mil vezes mais misterioso do que se teria podido imaginar há um século. (MORIN, 2005, p. 24).

Assim, torna-se “impossível submeter todos os discursos (ou jogos de linguagens) a autoridade de um metadiscorso que se pretende a síntese do significante, do significado e da própria significação, isto é, universal e consistente” (LYOTARD, 2009, p. 10). Mas, se a autorreferência, a ordem e promessa de progresso social não mais correspondem ao valor intrínseco da produção científica, qual o paradigma científico poderia estar surgindo em tempos de pós-modernidade?

Lyotard (2009, p.15) tratando acerca dessa questão situa a pós-modernidade como “o estado da cultura após as transformações que afetaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do final do século XIX”. A incredulidade

“em relação ao metarrelatos” cede espaço para novos rudimentos de realidade dispersos em denotações e prescrições cuja validade adquire contornos práticos e particulares. “Não formamos combinações de linguagem necessariamente estáveis, e as propriedades destas por nós formadas não são necessariamente comunicáveis” (LYOTARD, 2009, p. 16). Ao que se pode compreender que, ao mesmo tempo, somos informados por vetores distintos, mas constrangidos pelo critério de eficácia e do desempenho.

Dessa forma, pensar a ciência na pós-modernidade requer pensar na mudança de estatuto que o saber adquire nas sociedades ditas pós-industriais. O que se sucedeu a isso é notadamente um processo de reinvenção do discurso científico imbricado pelo desenvolvimento de pesquisas que confluem para o aspecto performático.

A questão do conhecimento passa, então, pela maneira como ele é produzido e difundido. Tanto a pesquisa quanto a transmissão dos conhecimentos são viesados pelas máquinas informacionais e afetam também o modo como se dão o desenvolvimento dos meios de transporte, sons e imagens (LYOTARD, 2009). Ciência da informação, da tradução e do desempenho, de modo que:

Pode-se então prever que tudo o que no saber constituído não é traduzível será abandonado, e que a orientação das novas pesquisas se subordinará a condição de tradutibilidade dos resultados eventuais em linguagem de máquina. Tanto os “produtores” de saber como seus utilizadores devem e deverão ter os meios de traduzir nestas linguagens o que alguns buscam inventar e outros aprender (LYOTARD, 2009, p. 4).

Está ciência da pós-modernidade é, pois, implicada por demandas de natureza política e econômica, – já não há um discurso de felicidade e progresso social advindos dos avanços da ciência -, interessa-se antes em responder aos propósitos e finalidades práticas do mundo social, pelo que o saber científico deve ser capaz de se traduzir em linguagem utilizável para os interesses de mercado. Os jogos de linguagem relacionam-se, pois, agora, a processos de desempenho, eficácia e potência. Não se persegue a verdade “O jogo da ciência não é o da posse e do alargamento da verdade, mas aquele em que o combate pela verdade se confunde com a luta contra o erro (MORIN, 2005, p. 23)”, mas sim, identifica-se o erro para diminuir às perdas nas relações de produção.

Apesar dos desencantos advindos do colapso pelo qual a ciência moderna passou, e ainda tendo em vista os jogos de poder que envolvem a manipulação da pesquisa científica para fins bélicos, industriais e de natureza neocolonialista, resta ainda possibilidades e alternativas menos mutilantes para a realidade atual.

Santos (1988) apresenta como possível a surgimento de novas perspectivas, não um modelo de ciência que justifique-se a si mesma como boa, ou como uma ciência preditiva solucionadora do caos, antes pelo contrário, revela em seus escritos – Um discurso sobre as ciências – que o momento presente requer especulação e imaginação, pensados a partir dos conflitos e embates do paradigma vigente, mas não por ele arbitrado.

Não se trata, portanto, de erigir uma explicação, uma narrativa unificadora e de total legitimação do fazer científico em uma era de fragmentação e descontinuidades, pois, conforme afirma Morin: “Hoje em dia podemos dizer: não há nenhum fundamento único, último, seguro do conhecimento” (PENA-VEJA; ALMEIDA, 1999, p. 22), mas de pensar vias de pensamento que permitam novos ares epistemológicos.

Para tal, Santos (1988) propõe uma possibilidade que denomina de um conhecimento prudente para uma vida decente. Caminhamos com ele na medida em que sua proposta considera a necessidade de olhar não apenas para a ciência enquanto conhecimento e método, por exemplo, mas debruça olhares sobre a necessidade combativa de uma existência significativa e, portanto, decente. Os elementos ético e político, nesse viés, não dispensam o aspecto epistemológico e o contrário também é verdadeiro.

O conhecimento prudente para uma vida decente requer de nós o reconhecimento de que alguns obstáculos estão em processo de superação. A divisão sujeito x objeto, homem x natureza, tão caros ao ideário de pesquisa moderno, abrem passagem para ideias como o inconsciente coletivo de Jung e de consciência na natureza, apresentada por Geoffrey Chew, ou ainda, a teoria da ordem implicada de Davis Bohm, pela qual matéria e consciência estão relacionadas por vínculos de não causalidade.

Pelo que falar em conhecimento natural é também reconhecê-lo como conhecimento social. Rompe-se, portanto, com essa realidade dividida por princípios antagônicos, explicações referidas na exclusividade e superioridade de uma ciência – ciências naturais, exata e resolutiva - em detrimento ou oposição a pesquisas do mundo social – tida outrora como dependente e inferior àquela.

O conhecimento do paradigma emergente tende assim a ser um conhecimento não dualista, um conhecimento que se funda na superação das distinções tão familiares e óbvias que até há pouco considerávamos insubstituíveis, tais como natureza/cultura, natural/artificial, vivo/inanimado, mente/matéria, observador/observado, subjetivo/objetivo, coletivo/individual, animal/pessoa. (SANTOS, 1988, p. 61).

Nesse novo paradigma, admitem-se interligações entre tradições filosóficas complexas amalgamadas às percepções mítico-simbólicas, hermenêutica, existencialista e pragmática. O homem lança-se em sua natureza complexa ao conhecimento que se relacione com o mundo ao invés de manipular o mundo.

Dizendo de outra forma, ao diluir as fronteiras entre o conhecimento científico-natural e o científico-social “O sujeito, que a ciência moderna lançara na diáspora do conhecimento irracional, regressa investido da tarefa de fazer erguer sobre si uma nova ordem científica” (SANTOS, 1988, p. 63). Neste sentido, pode-se entrever possibilidades interacionais mais complexas em reconhecimento de que o saber científico comporta a fusão do mundo natural e social. Como aduz Santos (1988, p. 63):

A ciência pós-moderna é uma ciência assumidamente analógica que conhece o que conhece pior através do que conhece melhor. Já mencionei a analogia textual e julgo que tanto a analogia lúdica como a analogia dramática, como ainda a analogia biográfica, figurarão entre as categorias matriciais do paradigma emergente: o mundo, que hoje é natural ou social e amanhã será ambos, visto como um texto, como um jogo, como um palco ou ainda como autobiografia.

Texto, palco e autobiografia, expressões múltiplas e multifacetadas da realidade, possibilitam entrever relações que ultrapassam as divisões entre as formas de conhecimento, inaugurando intertextos com ideários locais e contextuais. Ou, para referir de outra maneira, pensar no apagamento das divisões entre ciências é pensar em possibilidades de luta e de ação locais que adquirem possibilidades de ação ampliadas.

Dessa maneira, uma ciência pós-moderna pode se dar pelo espraiamento de linhas de ação que partem das necessidades cotidianas, interpretadas por comunidades que atuam sobre suas realidades em busca soluções para suas dificuldades e problemas, seja a fim de pensar uma escola com estrutura adequada

ao clima e espaço local, sejam estratégias comunitárias para amenizar a violência no bairro, apenas para citar algumas.

Para isso, o conhecimento científico ao invés de cindir a realidade, busca ramificar e diversificar suas fontes e metodologias em busca de diferentes soluções para problemas distintos. O que se ganha com isso é que cada novo conhecimento local produz uma possibilidade análoga a se apresentar a outros

Ou seja, incentiva os conceitos e as teorias desenvolvidos localmente a emigrarem para outros lugares cognitivos, de modo a poderem ser utilizados fora do seu contexto de origem. Este procedimento, que é reprimido por uma forma de conhecimento que concebe através da operacionalização e generaliza através da quantidade e da uniformização, será normal numa forma de conhecimento que concebe através da imaginação e generaliza através da qualidade e da exemplaridade (SANTOS, 1988, p. 66).

Em consequência dessa imaginação e qualidade contextual do conhecimento, amplia-se também o repertório metodológico utilizável. Ora, o conhecimento só se pode operar em consonância com as condições contextuais, e dessa maneira os métodos e estratégias investigativas transigem e transgredem limites para traduzir em linguagens particulares àquilo que de modo próprio se deseja conhecer.

Um avanço apontado por Santos (1988), é que a própria convencionalidade da escrita acadêmica alia-se às potencialidades literárias híbridas, intertextuais abrindo espaço para imaginação peculiar de cada cientista, ultrapassando à uniformidade paralisante do paradigma moderno.

A transgressão metodológica repercute-se nos estilos e gêneros literários que presidem à escrita científica. A ciência pós-moderna não segue um estilo unidimensional, facilmente identificável; o seu estilo é uma configuração de estilos construída segundo o critério e a imaginação pessoal do cientista. (SANTOS, 1988, p. 66).

Essa abertura metodológica sinaliza ainda para o fato de que ao pesquisar o cientista está inserido no ato de conhecer, suas experiências, conceitos e pré-conceitos, os julgamentos e valorações se localizam no seio daquilo que produz e, por isso, mesmo, estão implicados nas explicações, teorias e argumentações que ele dá para o conhecimento da realidade. Não há separação sujeito *versus* objeto, a natureza humana e o mundo natural e social são implicados e imbrincados mutuamente, pelo que “todo conhecimento é autoconhecimento” (SANTOS, 1988, p. 67).

Nesse mesmo raciocínio, cabe ainda salientar que as racionalidades sejam científicas, religiosas, artísticas ou poéticas não podem ser colocadas como hierarquicamente situadas uma em relação à outra, já que cada uma delas submete-se a juízos de valor próprios.

Ocorre que, o processo de justificação da ciência moderna e de seu modelo de racionalidade veio se constituindo como única explicação válida da realidade, a ponto de se naturalizar e de não mais termos condições de ver que seus critérios de justificação são convencionais e arbitrários. Se cada pesquisa passa por um homem ou mulher sujeito às convicções, medos, potencialidades e fragilidades, então assumimos a dimensão autobiográfica e falível da ciência e com ela a aventura do aprender pelo erro que nos ensina a viver melhor.

Nesse sentido, ciência e senso comum se entrecruzam para firmarem que, em tempos pós-modernos, nenhuma forma de conhecimento é *de per se* racional, mas que ao contrário do que ocorreu no processo de surgimento do paradigma moderno – exclusivista e excludente –, uma racionalidade contemporânea pode se constituir pelo hibridismo dos conhecimentos em direção a um conhecimento prático, unido às experiências de vida, cuja dimensão utópica e também combativa se ampliem, mas que desconfie de si mesmo, sabedor de suas ambiguidades, incompletudes e incertezas.

2.2 QUAL CIÊNCIA NA/PARA A ESCOLA CONTEMPORÂNEA?

O projeto de modernidade – uno, verdadeiro e progressivo – fragmentou-se, e com ele a concepção mesma de uma ciência positiva, dogmática, autorreferente e unívoca, mesmo que restem ainda hoje traços fortes dessa concepção “A ciência deve parte de sua alta estima ao fato de ser vista como **a religião moderna**, desempenhando um papel similar ao que desempenhou o cristianismo na Europa em eras antigas.” (CHALMERS, 1993, p. 20, grifo nosso).

O contexto de desigualdades sociais e econômicas entre nações – entre países ricos e emergentes – e no interior destas; os desequilíbrios ambientais provocados pela produção e consumo desenfreados de bens e serviços; o uso com finalidades beligerantes dos avanços da tecnociência – duas grandes guerras mundiais –, são apenas alguns dos aspectos que demonstram a necessidade de se repensar o modelo de desenvolvimento que se projetou modernamente.

Embora não nos proponhamos aqui a pôr em centro um conceito do que é a pós-modernidade – por entendermos impossível dar guarita a todos os seus significados sob uma única explicação – e nem tampouco “compartilhamos da crença de que ‘o pensamento pós-moderno tem uma fórmula mágica para superar nossos problemas atuais’ e nem que a ciência e a modernidade devam ser encaradas como as grandes vilãs da história” (VEIGA-NETO, 2002, p. 25 *apud* CASSAB; TAVARES, 2008, p. 121), creditamos como válidas as tentativas de perceber como algumas das críticas pós-modernas ao discurso hegemônico moderno estão diretamente relacionadas às dinâmicas do interior das escolas, ou seja, os próprios sentidos atribuídos a escola e a educação são implicados pelas realidades contemporâneas.

Entendemos que as perspectivas atuais de indefinições e apagamento das fronteiras sociais, políticas e culturais, que definiram o ideário moderno, abrem espaços para políticas da diferença, da multiplicidade e conflitualidade constitutiva, seja chamando atenção para “a crescente transgressão das fronteiras entre vida e arte, alta cultura e cultura popular, imagem e realidade” ou para “denunciar ‘a cambiante natureza das formações sociais e de classe nas sociedades capitalistas pós-industriais’” (GIROUX, 1993, p. 42 *apud* CASSAB; TAVARES, 2009, p. 123).

Como defende Giroux, citado acima pelas autoras, advogamos pela perspectiva de que as críticas e proposições pós-modernas lançam mão de arranjos híbridos – não se escusando às tensões entre progressos e resistências – ao mesmo tempo em que possibilita entrever combinações entre seus campos teóricos principais com componentes importantes do discurso moderno.

Neste sentido, nossa compreensão de escola não se coaduna com a visão iluminista de lugar onde se transmite o conhecimento acumulado pelas gerações anteriores às novas gerações, numa ideia de uma tradição – entrega - do que se considera como o que de mais relevante em termos culturais foi produzido pela humanidade. Consideramos ser ela um espaço aberto às expectativas de diversas culturas, e, por isso mesmo, espaço de múltiplos e conflituosos embates, desejos e demandas.

A concepção de progresso como uma marcha sempre crescente em direção às conquistas para o bem estar da humanidade está entranhada no projeto de educação moderno, e, sendo assim, uma vez que o conhecimento científico desemboca no avanço da sociedade, à escola, então, cumpre o desiderato de fornecer condições

necessárias aos aprendizes – o desenvolvimento da razão, linguagem, compreensão – a fim de que eles se tornem sujeitos emancipados.

Há um credo na potência da educação como formadora de um sujeito livre, participante e consciente de si, que nutre a visão que se tem da escola ainda hodiernamente. Espera-se da escola que ela selecione e informe quais competências, procedimentos, habilidades, saberes, valores e atitudes são os melhores e mais indicados para a correta inserção do indivíduo na sociedade.

Entretanto, Santos (2007), assim como Moreira e Candau (2003), apresentam esse projeto de educação moderna aliada ao de ciência moderna como uma monocultura, uma homogeneização fundada em uma lógica cultural que exclui e silencia o diferente:

Ao constituir-se como monocultura (como a soja), destrói outros conhecimentos, produz o que chamo "epistemicídio": a morte de conhecimentos alternativos. Reduz realidade porque "descredibiliza" não somente os conhecimentos alternativos mas também os povos, os grupos sociais cujas práticas são construídas nesses conhecimentos alternativos. Qual é o modo pelo qual essa cultura cria inexistência? A primeira forma de produção de inexistência, de ausência, é a ignorância. (SANTOS, 2007, p. 29).

Dessa maneira, no momento em que a escola abre suas portas para discentes de diferentes identificações sociais e culturais, abre-se também espaço para a presença de tensões e conflitos vivenciados tanto por educadores quanto por educandos. Incômodos conflitos que denunciam as debilidades e insuficiências das convicções modernas e demandam novas questões e buscas por caminhos alternativos (MOREIRA; CANDAU, 2003).

Neste sentido, urge-nos questionar quais as significações de se trabalhar a iniciação científica no contexto atual da escola pública perpassada pelas diferenças? Quais os sentidos de currículo são assumidos pela escola e pelos educadores em suas práticas cotidianas?

O diálogo com Macedo (2004, p. 125) nos permite redimensionar a noção currículo moderno - como um conjunto preordenado de saberes a serem transferidos de uma geração à outra-, para percebermos a centralidade da cultura no currículo contemporâneo, visto que o concebe como "como espaço cultural, que deve ser pensado como lugar de confronto/negociação entre culturas, o que envolve criar formas de tradução que permitam o diálogo intercultural". Pensar o currículo e o ensino

de ciência lança o desafio de “respeitar as singularidades das diferenças, sem transformá-las em desigualdade” (MACEDO, 2004, p. 127).

Esse respeito às singularidades pode ser visto em Santos (1988, p. 66) como um paradigma emergente da ciência pós-moderna, no qual o conhecimento local é valorado também como total e é produzido segundo as condições contextuais de existência “É um conhecimento sobre as condições de possibilidade. [...] As condições de possibilidade da ação humana projetada no mundo a partir de um espaço-tempo local”.

Coloca-se a questão do conhecimento no interior de tessituras únicas de espaço e tempo, configurando as ideias de ciência, verdade, realidade e razão segundo interesses e demandas particulares e de maneiras específicas de perceber e comunicar a respeito do mundo.

Localizar o conhecimento – local e global – é entender pela possibilidade de diálogo entre os conhecimentos e operar por meio de uma ruptura à ruptura epistemológica moderna – do senso comum para o conhecimento científico – para o conhecimento científico que se faz senso comum. A ciência pós-moderna, segundo Santos (1988, p. 70), trilha um caminho distinto da ciência moderna, uma vez que o conhecimento científico “só se realiza enquanto tal na medida em que se converte em senso comum”.

No contexto de iniciação científica dos alunos, essa ruptura paradigmática parece-nos informar que a escola e os educadores devem levar em consideração os saberes dos alunos, suas experiências e vivência, devem dialogar com realidades estudantis minoritárias e multiformais, entretanto, como isso pode ser significado para os professores em suas práticas profissionais?

Parece-nos importante destacar o quanto o ensino de ciência, especialmente o das disciplinas escolares do núcleo de ciências exatas e da natureza, têm se mantido alijado das questões sociais e culturais que atravessam o desenvolvimento científico, e isso pode ser visto tanto pelos discursos homogeneizadores de suas práticas com pela justificação das ações de exploração, dominação e teorias racistas e sexistas que as sustentaram (MACEDO, 2004).

O desejo de diálogo com as diversas formas de conhecimento, numa interpenetração contínua, a que Santos (1988) faz referência, podem direcionar os educadores no sentido de que em suas práticas de iniciação científica busquem articular as diversas culturas juvenis que convivem nos tempos e espaços escolares.

Não queremos aqui sequer insinuar que essa seja uma tarefa fácil, antes, pelo contrário, que uma prática que considera o outro requer de professores e instituições de ensino que os saberes, formas de avaliação, práticas, teorias e visões de mundo estejam em constante processo de transformação.

Um caminho possível é apontado por Moreira e Candau (2003) quando apresentam a necessidade de se pensar o currículo escolar a partir de práticas multiculturais emancipatórias pelas quais os conhecimentos são apresentados a partir de suas relações de constituição histórica, política, social e, portanto, cultural. Dessa maneira, ao pôr em evidência as disputas, ambiguidades e interesses contidos nos processos de desenvolvimento científico, põe-se em xeque as visões ingênuas de que há qualquer tipo de saber superior, neutro, permanente e válido para todos. Além do mais, passa-se ainda a perceber como as culturas locais estão imbrincadas nos conhecimentos científicos, que ao se apoderar daquelas também as subvaloriza e as exclui.

Outra linha de ação proposta pelos autores, com os quais nos coadunamos, segue no sentido de que os professores devem atuar para ressignificar criticamente o repertório cultural muitas vezes assumido como natural por eles mesmos e pelos discentes, ou seja, repensar músicas, anúncios publicitários, filmes e outras manifestações culturais, de modo a abrir espaços para que os conflitos, as diferentes percepções, as tensões e contradições.

Assim, no ato de exame contínuo do contexto cultural existente no seio da escola se pode discutir, problematizar e confrontar preconceitos, discriminações e violências contextuais, encontrando caminhos e identidades também contextuais para a resolução de problemas.

Neste sentido, é preciso ressignificar as práticas pedagógicas de ensino de ciência – entendo que o conhecimento científico natural é também social e o contrário é também verdadeiro – de modo que haja uma prática cujo ideário justiça social se faça não apenas pelos professores das disciplinas chamadas de humanas e sociais, mas que consideradas as particularidades de cada formação disciplinar – marcas constitutivas das identidades profissionais docentes – tenhamos em mente o imperativo de deslizarmos às concepções de ciência, conhecimento, verdade e identidade homogeneizados por tanto tempo nos espaços e tempos escolares para dar espaço a uma percepção mais processual e local.

Se o nosso intento é repensar o currículo científico escolar, e com ele o papel que desenvolvemos enquanto professores no contexto escolar contemporâneo marcado pela diferença, entendemos ser profícuo atuarmos tendo em vista uma noção de identidade não concebida como fixa, estável e imutável, mas constituída de inacabamentos, incompletudes e contradições (HALL, 2003).

Neste sentido, nos alinhamos ao pensamento de matriz pós-colonial quando este dimensiona que o currículo escolar e do ensino de ciência não pode ser constituído como uma mera reprodução ou imposição de saberes, competências e habilidades advindas dos avanços do mundo colonialista europeu e norte-americano, com desejos de uma globalização econômica que exclui a diferença.

Nas palavras de Macedo (2004, p. 130), “a autoridade colonial, que se pretende ilimitada, não dialógica e marcada pela homogeneidade, estará sempre sujeita ao hibridismo”. Dito de outra maneira, o ensino de ciência na escola contemporânea comporta, pois, resistências e criações capazes de produzir um conhecimento prudente para uma vida decente.

3 A FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CICLO DE POLÍTICAS DE BALL

3.1 A POLÍTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: ALGUNS DELINEAMENTOS

Para tratar da Iniciação científica como política do ensino médio, é necessário tecer algumas considerações a respeito do percurso histórico e institucional pela qual a iniciação científica vem se configurando. Aqui, tencionamos delinear o surgimento dos programas institucionais campeados pelas agências de fomento em parceria com as Instituições de ensino superior (IES), bem como da iniciação científica realizada para as Feiras de Ciências, enquanto atividade político-científica e de divulgação atuada nas escolas.

Saliente-se entendermos serem ambos (os Programas e as Feiras) políticas educacionais de Iniciação científica circulantes nas escolas de ensino médio. Entretanto, nosso interesse incide sobre as ações de orientação à iniciação científica realizadas pelos professores, especificamente, no contexto das Feiras/mostras de ciências.

Deixamos clara a nossa perspectiva de Política de Currículo como um processo provisório, contingente e em constante criação e transformação. Reconhecemos o papel de grande influência dos textos políticos – textos oficiais, programas institucionais - no contingenciamento das ações possíveis no seio da escola. Entretanto, entendemos que a política é criada e recriada no contexto da prática, sem que haja um ponto de origem ou um fim determinístico para as ações.

A história da produção científica, no Brasil, está intimamente relacionada à trajetória da pós-graduação e ao fortalecimento das Universidades. Foi com a criação das IES, com perfil de centros de pesquisa, como a Universidade de São Paulo, em 1934; a Universidade do Distrito Federal, em 1936; e a Universidade do Brasil, em 1939, que se iniciou o processo de profissionalização da atividade científica. Esse processo se fortaleceu nas duas décadas seguintes, com a criação de institutos de pesquisa, como o de Matemática Pura e Aplicada (IMPA); o de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

Após a reforma universitária, ocorrida em 1968, os programas de pós-graduação assumem o lugar primordial de formadora de cientistas e de responsável para produção científica nacional.

Segundo estudo de revisão realizado por Massi e Queiroz (2010), com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e Tecnológico (CNPq), a atividade de iniciação científica passou a ser financiada e os alunos de graduação começaram a receber bolsas de estudo para desenvolver suas atividades. É, ainda, desse mesmo período, década de 1950, a criação da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal no Ensino Superior (CAPES), cuja missão precípua era o desenvolvimento dos programas de pós-graduação.

Ainda durante o período do regime militar brasileiro, são formalizadas as políticas de pesquisa científica, por meio do parecer n.º 977 de 1965 (MEC), que aponta as Diretrizes para os cursos de pós-graduação e para a reforma universitária, instituída pela lei n.º 5.540/68, cujas proposições conferiram à pós-graduação o papel de fomentar a produção científica. Atrelada a isso, houve modernização de uma parcela das instituições de ensino superior, o que favoreceu o surgimento das condições mínimas necessárias às articulações entre ensino e pesquisa.

É, justamente, nesse cenário de criação das agências de fomento (CNPQ, CAPES) e da vinculação entre ensino e pesquisa, que a iniciação científica tem origem de forma institucionalizada. Massi e Queiroz (2010) apontam para um crescimento significativo do número de concessão de bolsas de iniciação científica no período que vai de 1963 até 2005⁶. Mas, a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), pelo CNPq, ocorreu apenas em 1988.

Em âmbito nacional, no que se relaciona, especificamente, às ações dirigidas ao ensino médio, têm-se, como marco da institucionalização da política de Iniciação Científica, as parcerias realizadas entre as universidades, Institutos de Pesquisa (IPq) e escolas públicas e privadas.

O Provoc (Programa de Vocação Científica), fundado em 1986 e realizado pela Fiocruz, foi a iniciativa precursora nesse sentido. Inicialmente sediada no Rio de Janeiro, foi estendida, na década seguinte, às unidades da Fiocruz em diversos estados da federação. Nos anos 2000, já sob a nomenclatura de Programa de iniciação Científica Júnior (PIBIC/Júnior), o programa foi ampliado para todo país, por

⁶ Importante ressaltar que, atualmente, a política de Iniciação Científica vem sofrendo sucessivos cortes de bolsas tanto para pesquisas realizadas no Ensino Médio quanto para as do Ensino Superior.

meio de convênio firmado entre o Ministério da Ciência e da Tecnologia, as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) dos estados e o CNPq.

Destaque-se que, nesse modelo de iniciação científica, o discente cursista do nível médio experiencia a pesquisa realizada no interior das Instituições de ensino superior ou centros de pesquisa, de modo que ele passa a se inserir nas atividades de determinado grupo de pesquisa, à semelhança do que já ocorre com os alunos da graduação. Todavia, um aspecto que merece reflexão é que esse aluno é um sujeito em momento de vida diferenciado do universitário, tendo em consideração que o graduando, em tese, já fez sua opção por uma carreira acadêmico-profissional.

Entendemos a relevância dessa política, mormente quando se sabe da necessidade de que haja conexões entre a o ensino superior e o ensino de nível médio. Entretanto, apenas uns poucos alunos oriundos das escolas públicas têm acesso ao fazer científico instituído nas universidades, haja vista serem as vagas reservadas por meio de editais de seleção, o que, inexoravelmente, torna o processo excludente. Além do mais, nessa política, a iniciação é realizada nas estruturas da Universidade, o que, por um lado, acrescenta experiências inéditas à vida do estudante selecionado, mas, por outro, gera um afastamento da Escola do processo de formação desse aluno. Como consequência, pode não haver envolvimento de grande parte da comunidade escolar nessas iniciativas, tornando-se algo distante do cotidiano da maioria dos alunos e professores.

Além do o PIBIC/Junior, modalidade de iniciação científica capitaneada e institucionalizada por meio das agências de fomento estatais, em parceria com as IES (instituições de ensino superior), existe, no seio das escolas públicas de Nível Médio, uma outra maneira de atuação de política educacional de iniciação científica. Realizada sob a orientação dos professores das próprias unidades de ensino e publicados em mostras, as Feiras de Ciências constituem-se como uma produção de ciência com características peculiares a cada Escola.

As Feiras surgiram num quadro de tentativa de modernização das formas de como se ensinava Ciências. Considerado como tradicional, até a década de 1950, o ensino de Ciências era caracterizado por aulas expositivas e pouco atrativas aos alunos, cujo conteúdo não refletia sobre a natureza e as finalidades da ciência. Pelo que:

Eram colocados em evidência somente os aspectos positivos, sem jamais questionar a utilização do conhecimento científico pelo homem ou até mesmo a tão famosa, acreditada e praticada, “neutralidade” da ciência (BRASIL, 2006a, p. 11).

Importante salientarmos que a nomenclatura Feira de Ciências foi inicialmente usada com um conceito de apresentação de trabalhos de pesquisa das disciplinas curriculares tidas como científicas no currículo escolar. Com o passar do tempo, essa terminologia foi sendo ampliada, a medida em que professores de linguagens e humanidades passaram a desenvolver investigações em suas áreas de conhecimento, e recebeu títulos como Feira de Criatividade Estudantil, Mostra de Talentos Estudantis, Feira de Ciências, Artes e Criatividade, Mostra da Produção Estudantil, Feira de Múltiplos Talentos, O que produzimos em nossa escola, Feira de Ciências e Tecnologia, “Mostra da Produção Científica, Tecnológica e Literária, Feira de Conhecimento, Feira de Ciência e Cultura (BRASIL, 2006).

No contexto internacional, após o lançamento do Sputnik pelos Soviéticos, no ano de 1957, os Estados Unidos se voltaram para o investimento em produção científica e tecnológica em busca de liderar a corrida espacial. Assim:

A consequência foi uma verdadeira “revolução” nos currículos escolares, especialmente entre os norte-americanos, buscando repensar o processo educativo como um todo e, principalmente, no que se referia à educação científica. Começaram a surgir, então, os embriões do que viriam a ser os “projetos de ensino” (na área científica) e os “projetos curriculares”, dirigidos aos sistemas educacionais do Hemisfério Norte e estendidos, mais tarde, aos dos países da América Latina (BRASIL, 2006a, p. 11).

A política curricular norte-americana foi traduzida no contexto brasileiro por meio de projetos de ensino como o IPS (Introductory Physical Science), o PSSC (Physical Science Study Committee), o CBA (Chemical Bond Approach) e o BSSC (Biological Science Curriculum Study).

As IES, os Centros de Pesquisa e os Centros de Ciências foram os responsáveis por formularem os materiais preliminares que atenderiam aos objetivos educacionais pretendidos para o ensino de Ciências. Assim, logo após, esses documentos foram fornecidos a alunos e professores “numa sequência ordenada de atividades”, buscando “introduzir concepções mais modernas de Ciências e suprir, através do material elaborado e **dos treinamentos**, as deficiências dos professores”. (PERNAMBUCO, 1985, p. 120, grifo do autor).

As tentativas de melhoria do ensino de Ciências, por meio da tradução dos projetos de ensino americanos, não produziram o efeito esperado e, com o tempo, se mostraram inadequados, pelo que, já na década de 60, começaram a se formar os núcleos profissionais, cuja tarefa era revisar o conteúdo dos projetos e livros didáticos. Esses núcleos se tornaram permanentes e, em 1963, se tornaram Centros de Ciências.

Destacamos que Os primeiros Centros criados no País tinham abrangência regional e ficaram mais conhecidos pelas siglas que formavam seus nomes: **CECISP** (Centro de Treinamento para Professores de Ciências de São Paulo, sediado em São Paulo), **CECIRS** (Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul, sediado em Porto Alegre), **CECIGUA** (Centro de Treinamento para Professores de Ciências da Guanabara, sediado no Rio de Janeiro), **CECIMIG** (Centro de Treinamento para Professores de Ciências de Minas Gerais, sediado em Belo Horizonte), **CECIBA** (Centro de Treinamento para Professores de Ciências da Bahia, sediado em Salvador), **CECINE** (Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Nordeste, sediado em Recife) (BRASIL, 2006a).

Foi, por meio desses núcleos, que se consolidaram as atividades destinadas às práticas, tanto do ensino de Ciências quanto da formação de estudantes do ensino básico em iniciação científica. Dentre as atividades formativas, as de maior destaque foram as Feiras de Ciências e os clubes de ciências (BRASIL, 2006a).

Na década de 60, foram realizadas na Galeria Prestes Maia, em São Paulo, as primeiras Feiras de Ciências no Brasil. Importante destacar que o evento contou como o apoio do IBCEC/UNESCO⁷ e deu origem a diversas outras mostras no interior do estado.

Em outros estados da federação, as Feiras ocorreram sob a tutela dos Centros de Ciências locais, mas foi o Rio Grande do Sul o ente que mais se destacou realizando, durante as décadas de 60, 70 e 80, eventos de repercussão regional e até nacional.

Nas décadas de 80 e 90, o Brasil continuou a produzir eventos de divulgação científica para alunos de ensino médio e participou também de Feiras realizadas em alguns países da América Latina. A título de exemplo, em 1986 e 1987, foram realizadas a 1ª e 2ª FEITER (Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil), no

⁷ Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBCEC) e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Uruguai e Argentina, respectivamente, nas quais estudantes brasileiros apresentaram suas pesquisas. Já a 3ª edição ocorreu em Blumenau-SC, “com destaque para os trabalhos de estudantes brasileiros” (BRASIL, 2006a).

Merece destaque, ainda, por sua repercussão e relevância em nível nacional, a realização, a partir de 1957, do Concurso Cientista do Amanhã e, entre os anos de 1988 e 1995, da Mostra Nacional Ciranda da Ciência, está última organizada pela Fundação Roberto Marinho e Hoechst do Brasil, em São Paulo.

Nos dias atuais, as Feiras de Ciências são eventos que abrangem praticamente todos os Estados do País, sendo capitaneadas, em sua maioria, pelas Secretarias Estaduais de Educação e realizadas em larga escala nas Escolas públicas de ensino médio.

Assim, como dito na introdução, nossa investigação se dirige à iniciação científica promovida no ensino médio, especificamente, em duas escolas localizadas no interior do Nordeste, na Cidade de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, as quais participam de Mostras/Feiras de Ciências.

Nossa escolha se dá em decorrência da concepção que adotamos – segundo a qual a Política Educacional é atuada no seio da escola, pelo que entendemos que a Feira de Ciências é um modo contextual de produção de conhecimento e de investigação científica, produzida localmente, permeada por ações políticas dos sujeitos envolvidos nas instituições escolares e tecida em meio a resistências, conflitos e negociações de sentidos.

3.2 INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: O QUE DIZEM OS DOCUMENTOS OFICIAIS

O ensino médio brasileiro é marcado pelo recorrente discurso da falta de identidade, dualidade⁸ e má qualidade. As informações apresentadas pelas agências governamentais são acompanhadas de expressões como evasão distorções, atraso, defasagem, dentre tantas outras⁹.

⁸ A esse respeito, Luiz Antônio Cunha (2000) aborda a dualidade estrutural do ensino médio entre o ensino geral-propedêutico e o ensino técnico-profissional.

⁹ Segundo dados do Inep/MEC, em 2003, a porcentagem da população brasileira entre 15 e 17 anos cursando o Ensino Médio era de 43,1%, muito distante do índice já alcançado para o Ensino Fundamental (93,8%) e ainda mais distante do valor desejável de 100%.

Basta uma breve leitura nos textos de apresentação de documentos políticos para perceber os discursos que sustentam a necessidade de reformas curriculares dirigidas a essa etapa de ensino. Os Parâmetros Curriculares Nacionais, nas orientações educacionais complementares (PCNEM+), em texto que analisa a natureza do ensino Médio e as razões da reforma, remetem à Lei de Diretrizes Bases da Educação (LDB), Lei n.º 9.394/96, e às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para argumentar que tais documentos procuram “atender a uma reconhecida necessidade de atualização da educação brasileira” a fim de “responder a desafios impostos por processos globais” pelo que esse “esse nível de escolarização demanda transformações de qualidade”. (BRASIL, 2006b, p. 7).

Ainda, no texto de apresentação das Bases Legais que dão suporte aos PCNEM, podem-se ler claramente as intenções reformistas e a visão de atraso da educação média do país:

O Brasil, como os demais países da América Latina, está empenhado em promover reformas na área educacional que permitam superar o quadro de extrema desvantagem em relação aos índices de escolarização e de nível de conhecimento que apresentam os países desenvolvidos. (BRASIL, 2000, p. 5)

Abreu e Lopes (2006, p. 176) tratando sobre políticas para o ensino médio referem:

A reforma da educação básica é apresentada à sociedade como um projeto para superar os atuais quadros negativos de aproveitamento nas avaliações centralizadas, como o Saeb (Sistema de Avaliação do Ensino Básico), o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), o projeto Nova Escola, e o PISA (Programme for International Student Assessment); os altos índices de evasão escolar e de repetência, bem como de ampliar a escolarização líquida brasileira entre 15 e 17 anos.

Ao lado dessas constatações, outras como o caráter dual – ora como ensino propedêutico, ora como preparatório para o trabalho –, reforçam o descompasso que se diz haver entre essa etapa de ensino e as necessidades educativas contemporâneas, de modo que:

A ideia central expressa na nova Lei, e que orienta a transformação, estabelece o ensino médio como a etapa conclusiva da educação básica de toda a população estudantil e não mais somente como etapa preparatória de outra etapa escolar ou do exercício profissional. Isso desafia a comunidade

educacional a pôr em prática propostas que superem as limitações do antigo ensino médio, organizado em termos de duas principais tradições formativas: a pré-universitária e a profissionalizante. Especialmente em sua versão pré-universitária (BRASIL, 2006b, p. 8).

Os textos políticos intentam conferir à escola de nível médio o papel de não apenas preparar para outro momento formativo (profissional ou acadêmico). A concepção adotada é de que o aluno, formado no ensino médio, já precisa estar apto a responder às demandas provenientes do contexto de intenso desenvolvimento científico-tecnológico da sociedade contemporânea.

Por essa razão, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira prevê que a educação básica contemple aspectos técnico-científicos antes reservados ao ensino superior ou profissionalizante. Essa compreensão pode ser extraída dos dispositivos normativos a seguir:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Art. 35-A. § 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades online, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:

I – Domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; (BRASIL, 1996)

Semelhante ao contido na LDB é o teor dos enunciados das Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino médio (DCNEM), que propõem, em seu artigo 5º, como princípio específico, além dos princípios gerais prelecionados na Constituição de 1988, a pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos.

Ainda, em consonância com a LDB, as DCNEM (BRASIL, 2018b) preveem que:

Art. 8º As propostas curriculares do ensino médio devem:

II - garantir ações que promovam:

b) cultura e linguagens digitais, pensamento computacional, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes, das tecnologias da informação, da matemática, bem como a possibilidade de protagonismo dos estudantes para a autoria e produção de inovação;

IV - organizar os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação, por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades *online*, autoria, resolução de problemas, diagnósticos em sala de aula, projetos de aprendizagem inovadores e atividades orientadas, de tal forma que ao final do ensino médio o estudante demonstre:
b) domínio dos princípios científicos e tecnológicos que estão presentes na produção moderna (BRASIL, 2018).

A investigação científica figura, nas DCNEM, como um dos eixos estruturantes dos itinerários formativos previstos para o currículo do Novo ensino médio (art. 12, §2º, I):

supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para 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 (BRASIL, 2018)

Com relação à proposta pedagógica das unidades escolares que ofertam o ensino médio, segundo o artigo 27, inciso I, das DCNEM, ela deve considerar “atividades integradoras artístico-culturais, tecnológicas e de iniciação científica, vinculadas ao trabalho, ao meio ambiente e à prática social” (BRASIL, 2018)”

O repertório legal, segundo o qual o conhecimento científico é visto como uma das condições para a melhoria do ensino Médio, é reforçado ainda no conteúdo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, ao apresentar as finalidades do ensino médio na contemporaneidade, aponta para uma escola estruturada de forma a:

viabilizar o acesso dos estudantes às bases científicas e tecnológicas dos processos de produção do mundo contemporâneo, relacionando teoria e prática – ou o conhecimento teórico à resolução de problemas da realidade social, cultural ou natural (BRASIL, [2018], p. 466)

O texto da Base, em clara intertextualidade com a LDB e PCN, também expressa que “o ensino médio deve garantir aos estudantes a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática” (BRASIL, 2018, p. 467) e propõe que a escola deve possibilitar aos estudantes:

compreender e utilizar os conceitos e teorias que compõem a base do conhecimento científico-tecnológico, bem como os procedimentos metodológicos e suas lógicas;
apropriar-se das linguagens científicas e utilizá-las na comunicação e na disseminação desses conhecimentos (BRASIL, 2018, p. 467)

Pelo que se pode compreender dos excertos acima, o conjunto normativo nacional apresenta discursos que intentam homogeneizar os sentidos da política curricular voltada para o ensino médio. Esse discurso é perpassado tanto pela afirmação de uma deficiência/defasagem dessa modalidade de ensino quanto pela ideia de uma necessidade de mudanças que promovam o aumento da qualidade e o fim das ambiguidades formadoras do ensino médio.

No cenário apresentado pelos normativos políticos, a iniciação científica – conceitos, teorias, princípios, fundamentos, bases, linguagens, significados da ciência –, atravessa todo o repertório do fazer escolar, pelo que é uma demanda dirigida aos educadores, constrangidos a darem respostas positivas, a atuarem e performarem um ensino avançado, desenvolvimentista das competências e habilidades do aluno, sob pena de serem vistos como os responsáveis pela má qualidade educacional.

Nesse contexto, entendemos que, entrelaçada às formulações legais, existe uma política de iniciação científica atuada na escola, contingenciada, mas não determinada pela política governamental, tecida no contexto da prática, criadora, resistente e transformadora da política oficial.

Argumentamos aqui serem a LDB, PCN, DCN e BNCC textos do tipo escrevíveis, conforme concepção contida nos escritos de Roland Barthes e explorada por Stephen Ball (2016) para caracterizar a possibilidade mais ou menos abrangente que um texto político possui de constranger as maneiras como as políticas educacionais são feitas na prática. Assim, os professores possuem alguma flexibilidade interpretativa e metodológica no momento de construir o currículo científico junto a seus alunos. Dizendo de outra forma, entendemos que a política de currículo de iniciação científica do contexto de produção de texto nacional apenas aponta finalidades gerais, não detalhando quais estratégias ou metodologias o professor deve utilizar para alcançar os objetivos educacionais. Isso não implica dizer que há total liberdade ao fazer docente, apenas que o regramento oficial abriga possibilidades de diferentes atuações profissionais.

Nesse sentido, nossa pesquisa busca compreender como os docentes atuantes em escolas públicas da rede estadual de ensino, situadas na cidade de Mossoró/RN,

encenam a política de iniciação científica no contexto da prática, especificamente como esses docentes realizam a orientação à iniciação científica dos alunos nas e para as Feiras de Ciências escolares.

3.3 A POLÍTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTEXTO: AS FEIRAS DE CIÊNCIAS

A política de iniciação científica realizada nas escolas é eminentemente atuada por meio da realização das Feiras de Ciências. As escolas públicas da rede estadual de ensino, situadas na cidade de Mossoró/RN, que iremos investigar, estão envolvidas neste cenário performático.

No estado do Rio Grande do Norte, as Feiras são uma Política Pública gerida institucionalmente pela Secretaria Estadual de Educação (SEEC), representada pelas Diretorias Regionais de Educação e Cultura (DIREC), as quais, por sua vez, funcionam como mediadoras dos processos de implementação nas unidades de ensino de nível médio.

Em Mossoró, a 12ª DIREC, anualmente, realiza reuniões com as escolas inseridas em sua área de abrangência, a fim de direcionar o funcionamento da realização das Feiras nas Escolas. Para isso, a SEEC, desde o ano de 2010, possui parceria com a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), para desenvolver o Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar¹⁰.

O citado Programa tem o objetivo de “estimular o interesse pela ciência nos jovens de localidades remotas do sertão do semiárido” (PROGRAMA CIÊNCIA PARA TODOS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR, 2019). A UFERSA e a UERN participam das etapas da realização das Feiras, conforme informações contidas na sessão Quem Somos da *homepage* do Programa:

o programa envolve etapas de capacitação de professores e alunos sobre o método científico, por meio da Tecnologia social de educação “Metodologia Científica ao Alcance de Todos”- MCAT; oficinas de elaboração de projetos; acompanhamento das atividades de execução dos projetos; Feira de Ciências nas escolas; Feira de Ciências nas diretorias regionais; organização da Feira de Ciências do Semiárido

¹⁰ Essas e outras informações sobre o Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar podem ser obtidas no sítio virtual do Programa: <https://www.cienciaparatodos.com.br/>

Potiguar e, por fim, a participação dos melhores trabalhos em Feiras de Ciências Nacionais e Internacionais (QUEM..., 2019, não paginado).

A política de iniciação científica engendrada entre as instituições (SEEC/UFERSA/UERN) conta ainda com um vasto repertório instrucional (documentos políticos produzidos localmente, como um “Regulamento” das Feiras), gibis (“Feira de ciências”, “Matemática está em tudo”, “Eu, cientista?”) e livros (“Como organizar uma Feira de Ciências” e “Metodologia científica ao alcance de todos”). Além disso, há destaque para a “lista de premiados”, com respectivos projetos, orientadores, escolas e cidade.

Além desses materiais, estão disponíveis um modelo de relatório de pesquisa, slides referentes ao “Minicurso MCAT” (Metodologia Científica ao Alcance de Todos), instruções sobre como fazer um *banner*, como organizar uma Feira de Ciências na escola, especifica o formato de apresentação de conteúdo científico, como planejar uma pesquisa, ficha de avaliação, modelo de diário de bordo, etc.

Além das formações e da proposição dos materiais a serem usados, as universidades que atuam na organização do Programa Ciência para Todos são responsáveis por recrutar e enviar seus estudantes (geralmente, da pós-graduação) para atuarem como avaliadores dos projetos apresentados nas Feiras de Ciências escolares.

Os projetos selecionados nas escolas, pelos citados avaliadores, são encaminhados para a Feira produzida pela 12ª DIREC. Nesta, são classificados alguns trabalhos para a Feira de Ciências do Semiárido, promovida, conjuntamente, pela UFERSA e UERN. Após serem apresentados e, novamente, avaliados na Feira do Semiárido, os melhores projetos são expostos em Feiras de âmbito nacional, como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), realizada na Universidade de São Paulo, podendo chegar a Feiras de Ciências internacionais, sediadas em outros países.

Releva destacar que as premiações, tanto de alunos quanto de professores, são ressaltadas na página do “Ciência para Todos”. Os docentes podem ser contemplados na modalidade “professor nota 10”, enquanto os estudantes ganham credenciais para participação em outras mostras e, ainda, prêmios oferecidos por empresas e instituições parceiras, segundo o Regulamento do Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar (2019).

A parceria da SEEC com as universidades é estabelecida de modo que, ao mesmo tempo, as instituições de ensino superior oferecem os recursos formativos, oficinas, material instrucional, e ditam as regras de avaliação por meio de formulários de avaliação e dos próprios avaliadores. São esses que promovem os projetos desenvolvidos nas escolas, classificando-os para a Feira do Semiárido, Feiras Nacionais e Internacionais.

Há, portanto, um sistema inspeção pública e promoção da iniciação científica realizada na escola – o desempenho dos projetos, dos alunos e dos professores – segundo os critérios elaborados pelos profissionais do ensino superior.

Dessa maneira, uma vez que os documentos políticos nacionais não contingenciam as ações das escolas no que diz respeito ao como da política, no contexto da prática, ela é escrita, delineada, formulada e interpretada conforme as dinâmicas locais. Como Ball e Bowe (1992) discutem, a política é um processo imbricado e os contextos em que é realizada são dinâmicos e se entrecruzam. Aqui o que vemos é o contexto de produção de texto local reescrevendo a política, trazendo contingenciamentos não apresentados na política expressa nos documentos oficiais de abrangência nacional.

Isso não quer dizer que entendemos ser negativo o processo de produção da política pela SEEC em parceria com as IES, apenas que, ao tomar contato com as realidades locais, a política é alterada, hibridizada e criada em moldes contextuais. Assim, os contextos, nos quais a política se desenvolve, comportam contradições, ambiguidades e polissemias.

Assim, a percepção de que os textos legais (BNCC, PCN, DCN, LDB) são escrevíveis é reforçada pela atuação dos organizadores do Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar, que envolve as escolas que iremos pesquisar.

Também o contexto de produção de texto local é uma instância implicada nas maneiras como a iniciação científica se realiza no contexto da prática. Como veremos mais adiante, a atuação dos professores está relacionada a alguns dos direcionamentos propostos pelas agendas locais.

Assim, quando professores e alunos estão envolvidos no processo de orientação científica escolar, eles podem se sentir levados a produzir projetos científicos nos moldes previstos/avaliados pela política pública local.

Nesse ambiente de pressão, possível circular a ideia de que não basta somente orientar a pesquisa que será apresentada pelos discentes, é preciso orientar projetos

que serão avaliados como de qualidade segundo os critérios estabelecidos nas Mostras (Feira de Ciências da 12ª DIREC; Feira de Ciências do Semiárido), caso contrário, tanto o professor quanto o aluno serão avaliados como inaptos a produzirem uma pesquisa verdadeiramente científica ou de baixa qualidade.

Entretanto, ainda que haja uma política pública direcionando as ações dos professores, entendemos também que esses atores podem encenar a política adequando e transformando os delineamentos propostos, aos seus modos de ação e interesses, bem como que as escolas fazem a política conforme seus contextos situados, razão pela qual nos interessa analisar como essas atuações se dão no contexto da prática das escolas pesquisadas.

Para essa análise, a aporte teórico de referência será o Ciclo de Políticas de Ball, formulado para explicar as relações do processo da política em diferentes contextos, do qual trataremos a seguir.

3.4 O CICLO DE POLÍTICAS DE BALL

Tratar as Políticas Públicas Educacionais é, certamente, algo bastante desafiador, haja vista a complexidade do tema e os diferentes enfoques que lhe são referidos. De acordo com Lopes e Macedo (2011), até os anos 70, os estudos sobre a política educacional tratavam-na como um roteiro de passos, um itinerário a ser seguido na prática, cujo objetivo era melhorá-la por meio da ingerência administrativa. Nos anos seguintes, observaram-se poucas modificações nessa concepção que, ainda, se atém à “busca de soluções para os problemas de implementação das políticas, e, assim, permanecem baseados em uma separação entre projeto e prática” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 235).

As autoras afirmam que, nesses estudos, os investigadores atuam como *experts*, responsáveis por diagnosticar problemas e apontar soluções sem, no entanto, questionarem os processos de constituição da política, suas ações, resistências e contestações em curso.

As mudanças de enfoque na investigação começam a acontecer quando a política passa a ser assentada como ciência social, momento no qual se começa a interrogar o porquê das políticas serem desta ou daquela maneira. Um aspecto que diferencia o estudo de matriz crítica sobre as políticas diz respeito ao fato de que a investigação deixa de ser produzida exclusivamente pelos órgãos governamentais,

com fins utilitaristas, e passa a ser objeto de análise da comunidade acadêmica. Novos vieses são adidos e a “política passa a ser encarada de forma processual, envolvendo negociação, contestação e luta, portanto, disputa por hegemonia” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 236).

As preocupações com a justiça social, dignidade humana e diminuição das desigualdades sociais vão aos poucos contrapondo-se aos interesses dirigidos à eficiência do sistema, de modo que as preocupações com as questões práticas permanecem, mas as demandas da política e os problemas a serem solucionados, agora, são outros.

A concepção crítica das políticas ganha novos tons com o surgimento das teorias pós-críticas, para as quais os sentidos de hegemonia com fundamento da estrutura econômica, conforme Antonio Gramsci, são deslizados para uma perspectiva discursiva provisória e contingente, desenvolvidas por Ernesto Laclau. São também alteradas as concepções de poder – centrado, decorrente da estrutura econômica –, para uma visão descentrada, difusa, de poderes múltiplos e oblíquos (LOPES; MACEDO, 2011).

Em decorrência disso, as relações entre política e prática são cambiadas, pelo que recorrer ao entendimento de que há um centro de onde são originadas as políticas – sejam governos, agências internacionais ou estruturas outras –, é entender pela determinação da política. Isto significa, no contexto das políticas educacionais, a exclusão da escola dos espaços de decisão e, portanto, de participação na feitura da política. Se, de outra maneira entende-se o poder como contextual, local e difuso:

a prática das escolas tende a ser considerada como um centro decisório e de produção de sentidos para a política. A prática deixa de ser o Outro da política, mas passa a ser parte integrante de qualquer processo de produção de políticas (LOPES; MACEDO, 2011, p. 237).

Para Lopes e Macedo (2011), é possível identificar duas principais perspectivas teóricas para analisar as políticas educacionais, especialmente as curriculares. Uma delas é a abordagem estrutural (como a crítica marxista e a visão tyleriana), a outra pode ser chamada de pós-crítica ou pós-estrutural, com a qual iremos trabalhar, a partir do ciclo de políticas de Ball, tomado como referencial teórico-analítico para estudar a política de iniciação científica.

No enfoque crítico, são enfatizadas as modificações ocorridas nos modelos de produção Fordista para o pós-fordista, no cenário da globalização. As reflexões acerca

dessas mudanças diferenciam-se quanto ao entendimento dos processos de globalização. Tem-se desde a compreensão de Roger Dale – como um conjunto de regras capazes de equilibrar as relações entre Estado e Economia, cujos efeitos são sentidos em diferentes escalas nos países afetados –; até a visão de George Ritzer – mcdonaldização do mundo –, para o qual o mercado submete os Estados às suas demandas.

Segundo essas análises, no contexto da globalização, as políticas educacionais são afetadas, a partir da década de 1980, por uma tendência de direita, mormente em países como os Estados Unidos da América, Inglaterra, Austrália. Iniciativas como avaliações centralizadas, distribuição de livros didáticos e currículo nacional organizado por competências são marcas desse momento da constituição de políticas educacionais.

Nesse contexto, mesclam-se tendências neoconservadoras e neoliberais, em que os discursos de valorização do passado, dos saberes acadêmicos e da cultura comum convivem com o apelo a novas maneiras de gerenciar a educação, com o advento de políticas de responsabilização de professores pelos resultados alcançados e estratégias de mercado na condução das escolas.

Um marco das transformações neoliberais inseridas no sistema público de educação é a reforma curricular que se deu na Inglaterra, durante os governos dos Primeiros-Ministros Margaret Thatcher (1979-1990) e John Major (1990-1997). Por meio dela, as escolas passaram a ser avaliadas e financiadas pelo quantitativo de matrículas; os pais escolhiam as escolas influenciados pelos resultados alcançados pelos alunos nas avaliações externas; e a administração escolar se tornou autônoma. Em consequência disso, as escolas passam a selecionar os alunos que julgam ser melhores, mais competitivos, excluindo aqueles que não se encaixam nos perfis sociais, raciais e sexuais pretendidos.

Conforme argumentam Lopes e Macedo (2011), esse modelo analítico compartilha da premissa de que as políticas são determinadas pelo Estado, economia e sociedade civil organizada, atravessados pela estrutura econômica e a divisão de classes sociais. A racionalidade investida nesse enfoque conclui que:

Com os processos de reestruturação produtiva e com a crise de acumulação do capital, a educação passa a ter que dar conta de formar eficientemente alunos com competências capazes de gerar uma força de trabalho estratificada adequada à sociedade. A

educação, sob a égide do Neoliberalismo, tende a deixar de ser financiada e mesmo fornecida pelo Estado, ainda que mantenha o controle das atividades realizadas. Nesse sentido, há até a diminuição das ações burocráticas do Estado, mas não de seu poder de intervenção (LOPES; MACEDO, 2011, p. 241).

A visão de que há um poder central a definir as regras do jogo é amparada no campo dos estudos de currículo por Michael Apple. A perspectiva defendida por este autor sobre as políticas de currículo orienta grande parte da produção brasileira da década de 90 do século passado. Os estudiosos desse período, dentre os quais se sobrepõe o nome Antonio Flavio Moreira, preocupam-se em analisar como as políticas são executadas e suas análises giram em torno da visão verticalizada das políticas estatais, segundo a qual há um poder central que elabora as políticas para serem implementadas. Para Lopes e Macedo (2011, p. 244), “A análise de Moreira é predominantemente centrada nos princípios da perspectiva estadocêntrica, uma vez que ele separa políticas e práticas”. Elas concluem pela maior aproximação do autor com os discursos da pedagogia histórico-crítica.

No que diz respeito a abordagem realizada pelo teórico Inglês Stephen Ball nas investigações acerca das políticas educacionais, a partir da década de 1990, suas construções teóricas caminham no sentido de problematizar o papel desempenhado pelo Estado na política educacional. Ball desenvolve a abordagem do ciclo contínuo de políticas e influenciado pela sociologia da educação de Basil Bernstein se interessa pelas “possibilidades de conexão entre o macro contexto e as micropolíticas nas escolas” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 245).

Para Ball, é preciso considerar a presença do Estado na constituição das políticas, mas também é preciso ter em conta os espaços de atuação dos sujeitos da prática educacional. Do contrário, “as definições políticas tendem a ser vistas como totalizantes” e “as teorias centradas no Estado desmerecem detalhes e silenciam sobre conflitos e ambivalências das práticas” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 245).

Num primeiro momento, a proposta de análise da política de Ball foi formulada como sendo constituída por um ciclo contínuo composto por três dimensões ou arenas de atuação. Nesse arranjo inicial, a primeira arena ou dimensão referia-se “a política proposta”, significando tanto as finalidades e os objetivos governamentais tencionados com a implementação da política, quanto as intenções dos sujeitos da escola e outros agentes que interferem no processo de criação das políticas.

A segunda arena, denominada de “política de fato” estaria associada aos textos políticos, documentos normativos que dariam conteúdo à política proposta e sobre os quais se baseariam os sujeitos para porem a política em prática.

Na última arena, estaria a “política em uso”, remetendo-se às práticas institucionais e aos discursos que circulam no momento da implementação da política pelos profissionais que atuam no nível da prática (MAINARDES, 2006).

Essa construção teórica, posteriormente, será revista pelos autores Ball e Bowe (1992) com o fito de superar a noção das dimensões da política como estanques e lineares em etapas bem definidas, como nas arenas acima citadas. Os autores propõem uma nova versão do ciclo, na qual se afastam do paradigma que estrutura as políticas em partes ou fases distintas, separando o momento da formulação do estágio da implementação.

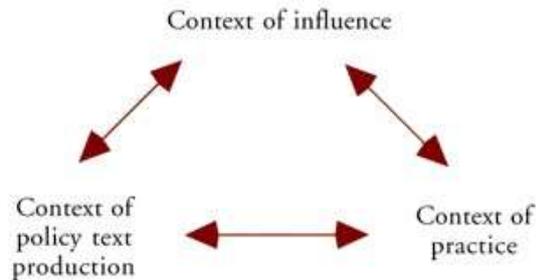
Por essa nova abordagem, considera-se que os profissionais que atuam no contexto da prática não são simplesmente implementadores, mas também formuladores da política. Para explicitar como isso ocorre, Ball recorre às formulações de Roland Barthes, segundo o qual há duas modalidades de texto: os textos legíveis e os escrevíveis. Sendo assim, os textos da política são mais ou menos passíveis de atividade interpretativa pelos sujeitos que atuam na escola, de modo que um texto legível limitaria as possibilidades criativas do intérprete, ao passo que um texto escrevível permitiria ao leitor preencher os espaços com suas próprias inscrições. Por conseguinte, os textos da política e, assim também, a sua realização são implicados pelos contextos em que se desenvolvem, pelo que:

o foco da análise de políticas deveria incidir sobre a formação do discurso da política e sobre a interpretação ativa que os profissionais que atuam no contexto da prática fazem para relacionar os textos da política à prática. Isso envolve identificar processos de resistência, acomodações, subterfúgios e conformismo dentro e entre as arenas da prática, e o delineamento de conflitos e disparidades entre os discursos nessas arenas (MAINARDES, 2006, p. 50).

Para o estudioso inglês, portanto, é impertinente a concepção de que há, no processo político, uma relação de dominância entre o Estado – enquanto fonte do qual emana o poder, legítimo espaço de onde se originam os sentidos da política, responsável por formulá-las –, e as escolas – enquanto receptáculos de políticas – sem negações, contestações ou criações de novos sentidos no contexto da prática – portanto, meras implementadoras de políticas. Para o teórico inglês, a política,

processo ou atuação de políticas é, notadamente, intrincado, labiríntico e comporta interferências múltiplas tanto em níveis micro quanto macro (MAINARDES, 2006).

Figura 1 - Contextos do processo de formulação de uma política
(Contexts of policy making)



Fonte: Ball e Bowe (1992, p. 20).

O **contexto de influência** corresponde ao momento em que são disputadas as visões e concepções de política que se deseja inserir, é “aquele em que grupos de interesse lutam pelos discursos da política” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 247), intentando homogeneizar suas concepções sobre o que é escola, educação de qualidade, currículo, dentre outros. Participam desse contexto partidos políticos, agências internacionais, comunidades disciplinares e institucionais, sindicatos e ONGs, além de comissões e grupos representativos de setores da sociedade civil.

Nesse momento da política, surgem conflitos no interior do discurso em formação, sendo “desafiado por princípios e argumentos mais amplos que estão exercendo influência nas arenas públicas de ação, particularmente pelos meios de comunicação social” (MAINARDES, 2006, p. 51). Segundo o entendimento expresso por Lopes e Macedo (2011, p. 247), “os discursos produzidos nesse contexto são entendidos como aqueles que limitam as possibilidades de recontextualização e de produção de novos sentidos nas políticas”.

Também as atuações internacionais são entendidas como influenciadoras dos processos de criação das políticas nacionais, tanto por meio de redes políticas e sociais que envolvem a circulação internacional de ideias; o processo de “empréstimo de políticas” e os grupos e indivíduos que “vendem” suas soluções no mercado político e acadêmico por meio de periódicos, livros, conferências e “performances” de acadêmicos que viajam para vários lugares para expor suas ideias” (MAINARDES, 2006, p. 52), quanto pela ingerência das agências multilaterais como o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial, a Organização das Nações Unidas

para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) ou ainda a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). É mister salientar que, mesmo sendo influenciadas pelas iniciativas internacionais, ao chegarem aos Estados-Nação, as políticas são reinterpretadas e recontextualizadas, conformando-se às realidades locais.

O **contexto de produção** de texto político opera como uma espécie de representação da política – ou tentativa de representação –, na medida em que se apresenta com uma linguagem dirigida ao público em geral, intentando demonstrar o que é a política em sua totalidade. A relação desse contexto com o de influência é imbrincada, haja vista serem os textos políticos “o resultado de disputas e acordos, pois os grupos que atuam dentro dos diferentes lugares de produção de textos competem para controlar as representações da política” (MAINARDES, 2006, p. 52).

Os artefatos dos textos políticos são bastante variados e deles fazem parte leis, decretos, resoluções e demais normativos legislativos, além de comentários, pronunciamentos, vídeos e outros produtos que intentam apresentar a política às escolas e também à sociedade como um todo.

Ressalte-se que, apesar das tentativas de homogeneização da política por meio dos textos políticos, por serem fruto de diversos discursos que disputam espaços de poder, eles, muitas vezes, possuem incongruências internas ou entre um e outro, admitindo interpretações muitas vezes contraditórias. É preciso ter em mente que as “políticas são intervenções textuais, mas elas também carregam limitações materiais e possibilidades. As respostas a esses textos têm consequências reais” (MAINARDES, 2006, p. 52).

O **contexto da prática** não é menos relevante, é o espaço onde tanto o contexto de influência quanto os discursos do contexto de produção de texto são transformados em seus sentidos e significados. É onde a política se submete às criações e às interpretações geradoras de consequências e efeitos, muitas vezes, imprevistos na política original.

O ponto crucial do raciocínio exposto por Ball e Bowe (1992), que difere dos demais referenciais analíticos acima expostos, é que não há uma divisão entre proposição e implementação da política, mas sim um processo de interpretação ativa das políticas afetadas e recriadas pelos atores do contexto da prática. Nesse sentido, os autores esclarecem:

os profissionais que atuam no contexto da prática [escolas, por exemplo] não enfrentam os textos políticos como leitores ingênuos, eles vêm com suas histórias, experiências, valores e propósitos (...). Políticas serão interpretadas diferentemente uma vez que histórias, experiências, valores, propósitos e interesses são diversos. A questão é que os autores dos textos políticos não podem controlar os significados de seus textos. Partes podem ser rejeitadas, selecionadas, ignoradas, deliberadamente mal entendidas, réplicas podem ser superficiais etc. Além disso, interpretação é uma questão de disputa. Interpretações diferentes serão contestadas, uma vez que se relacionam com interesses diversos, uma ou outra interpretação predominará, embora desvios ou interpretações minoritárias possam ser importantes. (BALL; BOWE; GOLD, 1992, p. 22 *apud* MAINARDES, 2006, p. 53).

Histórias, experiências, valores e propósitos de cada um dos profissionais que atua no contexto da prática são alguns dos elementos que informam como os significados da política serão construídos. Somados a eles, a existência das comunidades disciplinares, “grupos que têm formas de leituras próprias dos documentos curriculares e dos múltiplos textos das políticas” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 248), e de interesses institucionais – as políticas são formadas por condições peculiares a cada escola – permite a ampliação e diversificação dos significados da política.

Na obra “Como as escolas fazem as políticas: atuação em escolas secundárias”, Ball, Maguire e Braun (2016, p. 35), chamando a atenção para a necessidade de levar o contexto escolar a sério, elaboram uma tipologia heurística organizada em dimensões para “iluminar aspectos deixados de lado da política em cena”. São eles os contextos situados, culturas profissionais, materiais e contextos externos.

Quadro 2 - Dimensões contextuais da atuação da política

Dimensões contextuais:

- **contextos situados** (ex.: localidade, histórias escolares e matrícula);
- **culturas profissionais** (ex.: valores, compromissos e experiências dos professores e “gestão da política na escola” nas escolas);
- **contextos materiais** (ex.: funcionários, orçamento, edifícios, tecnologia e infraestrutura);
- **contextos externos** (ex.: grau e qualidade de apoio das comunidades locais; pressões e expectativas do contexto local mais amplo, como classificações da *Ofsted*, posições na tabela de classificação, requisitos legais e responsabilidade).

Fonte: Ball, Maguire e Braun (2016, p. 38).

As dimensões contextuais de atuação da política são analisadas pelos autores como uma maneira de identificar as respostas das políticas e suas atuações, de modo a, possivelmente, evitar “medidas genéricas e não apenas adaptadas para todas as áreas tão chamadas de desfavorecidas, mas também sensíveis às diferenças entre e dentro dessas áreas” (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 36).

Assim, Ball, Maguire e Braun (2016) apresentam os **contextos situados** como aqueles que levam em consideração onde a instituição está situada, quais os tipos de alunos que a frequentam e o que eles esperam ao virem para a escola. Na análise do contexto situado, também são levadas em consideração a fama – como a escola é conhecida pela comunidade – e a trajetória histórica da escola, identificando quais foram os principais acontecimentos que marcam a instituição e o seu processo de atuação na sociedade.

As chamadas **culturas profissionais** são caracterizadas pela análise do comprometimento, dos valores, das experiências e da forma de gestão dos professores atuantes nas escolas. A partir dessas informações, pode-se perceber quais os perfis dos educadores para entender melhor como eles negociam, contestam e acatam certas determinações das políticas que lhe são propostas.

Os **contextos materiais** categorizados por Ball, Maguire e Braun (2016) referem-se ao que é físico na/dentro da escola, como a infraestrutura, os funcionários, os aparatos tecnológicos que a escola dispõe, seus orçamentos etc. A partir dessa dimensão, é possível identificar como essas escolas são operacionalizadas, pois, dependendo do porte da escola, das condições de funcionamento, dos materiais que a unidade de ensino possui, ela pode proporcionar maior ou menor conforto e oportunidades aos alunos e aos professores.

Por fim, a dimensão dos **contextos externos** diz respeito aos aspectos que cercam a escola, como a comunidade e as relações com outras escolas, dentre outros. Esses fatores externos geram pressões e expectativas em relação à escola, influenciando na tomada de decisões como, por exemplo, as escolhas de adoção, de interpretação e de reinterpretação de políticas públicas.

Ball, Maguire e Braun (2016, p. 14) afirmam que “os textos de políticas são tipicamente escritos em relação à melhor de todas as escolas possíveis”. Em um processo de fazer da política, colocado de forma “linear, de cima para baixo e indiferenciada” (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 16), os elaboradores, muitas vezes, não fazem um reconhecimento pormenorizado das diferentes culturas e

tradições da comunidade participante da escola. As experiências profissionais dos professores, sua qualificação e preparação também são colocadas à margem. O mesmo acontece com o contexto material, onde não há reconhecimento adequado dos edifícios e dos recursos disponíveis para a política ser colocada em prática.

É, nesse sentido, que buscamos compreender como o contexto da prática e seus elementos de ação da política – condições estruturais e relacionais, culturas profissionais, interesses, conflitos e demandas – são capazes de influir na interpretação e criação da política de iniciação científica nas escolas de ensino médio.

Como Ball, Maguire e Braun (2016), entendemos que cada escola possui uma cultura, história e compromissos próprios e que, portanto, se envolvem, respondem e criam suas próprias formas de empreender as políticas, razão pela qual nosso enfoque recairá sobre o contexto da prática, especificamente, acerca de como os professores atuam como orientadores de iniciação científica dos alunos de ensino médio nas e para as Feiras de Ciências.

3.5 FEIRA DE CIÊNCIAS: A INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CENA

A educação brasileira, assim como sói ocorrer em outros países, em diferentes medidas, vivencia reformas implicadas pelas múltiplas influências da globalização em relação à atuação dos Estados, cujo papel desloca-se de provedor de bens públicos – Estado de bem-estar social – a regulador e auditor das ações (BALL, 2004).

Nesse cenário, vê-se, no país, a onda crescente de processos de controle, avaliações centralizadas e as constantes proposições de novas políticas públicas associadas aos discursos de melhoria da educação pública básica. Dessas políticas derivam quantificadores de desempenho escolar, medindo a qualidade da educação oferecida conforme parâmetros de mercado e estabelecendo classificações (*rankings*) escolares e estudantis.

Num contexto marcadamente influenciado pelo desenvolvimento acelerado de novas tecnologias e pelo grande fluxo de informações, circulação de bens e serviços, imbricado às ideias de mercado, a educação escolar é compelida a responder satisfatoriamente às exigências, especialmente no que diz respeito à formação de cunho científico dos alunos.

O que se pretende infundir é a noção de que uma boa performance do professor na orientação à iniciação científica do aluno pode proporcionar a este as competências

e habilidades que o tornarão capaz de aprender a aprender, se autorregular, corresponder às expectativas de um mundo em constante transformação.

As Feiras de Ciências se delineiam, nessa perspectiva, como um meio de se alcançar a performatividade/resultados esperados pela política pública. Entretanto, o desempenho escolar tanto de professores quanto dos alunos não está adstrito aos quesitos propostos pelos textos políticos. Há performances, que são modos de encenação e atuação da política proposta, próprias a cada instituição escolar, influenciadas por aspectos múltiplos e envoltas em jogos de poder e disputas no terreno mesmo da escola. Há fugas, vazamentos imprevistos, inovações, modulações e até mesmo abstenções dos sujeitos envolvidos na política no contexto da prática.

Neste sentido, caminhamos na teoria do ciclo de políticas de Ball, a partir das obras já citadas, para quem as políticas públicas são atuadas em seus diferentes contextos, comportando criações, interpretações e traduções, pelo que é inconsistente a noção de implementação de políticas na escola como uma decisão tomada no âmbito estatal para ser executada pelos professores sem quaisquer possibilidades de escolha ou influência criadora.

3.6 PERFORMATIVIDADES EM BALL: ALGUMAS APROXIMAÇÕES

Ball, tratando das mudanças nas subjetividades no ser professor no contexto de reformas educacionais decorrentes da performatividade, enquanto uma tecnologia, uma cultura e um modo de regulação que se serve de críticas, comparações e exposições como meios de controle, atrito e mudança, dispõe acerca de como isso afeta a identificação dos profissionais da educação e das escolas:

Os desempenhos (de sujeitos individuais ou organizações) servem como medidas de produtividade e rendimento, ou mostras de “qualidade” ou ainda “momentos” de promoção ou inspecção. Significam, englobam e representam a validade, a qualidade ou valor de um indivíduo ou organização dentro de um determinado âmbito de julgamento/ avaliação (BALL, 2002, p. 4).

A performatividade, como delineada inicialmente em Ball, apresenta aspectos aparentemente contrastantes. Associa-se à ideia de controle, regulação da atividade desenvolvida pelo professor, mas também está ligada à noção de mostra, apresentação de uma produção, evento que pode legitimar tanto o que se fez quanto

quem o fez. O palco é a escola, professores e estudantes são os atores, a política é o enredo. Realidades e simulações, verdades produzidas pelos discursos, atuações sempre as mesmas, sempre novas.

Essa ambiguidade constitutiva da performatividade remete a significações outras, matizes delineados em estudos das áreas de ciências humanas e sociais, interessantes ao nosso estudo, pois a fecundidade de acepções opera como um elemento capaz de enriquecer as discussões em torno dos sentidos que a performatividade pode assumir no contexto das políticas públicas.

São justamente esses efeitos de realidade produzidos nas diferentes áreas, contextos e discursos que nos fornecem elementos para a discussão da performatividade nas políticas educacionais e, nesse estudo, especificamente, da política de Iniciação científica realizada nas escolas de ensino médio: As Feiras de Ciências.

Percebemos que as diferentes abordagens da performatividade, vista enquanto uma tecnologia, uma cultura do desempenho guiada pela ideia de maior efetividade com menor perda/gasto, não podem ser desligadas da perspectiva de encenação (*enactement*¹¹) trazida por Ball, mais além, que a potencialidade criadora da política autoriza interpretações remissivas à ideia de cena artística, catarse humana, invenção e imitação simultâneas.

Para perceber como cada um desses elementos se imbrica na performatividade, optamos por fazer uma síntese das aproximações entre Ball e estudiosos das ciências humanas e sociais, para, a partir de então, analisar como aquela pode ser interpretada no contexto da Feira de Ciências, especificamente.

As considerações de Ball encontram algumas marcas em Lyotard (2009), como em “Reformar escolas/reformar professores e os terrores da performatividade (BALL, 2002)”. Ball se aproxima do pensamento de Lyotard quando analisa que as formas de legitimação do conhecimento pós-moderno se apartam das explicações tradicionais e modernas. Esse tipo de conhecimento é descrente das promessas de

¹¹ Na obra “Como as escolas fazem políticas: atuação em escolas secundárias” Ball et al. (2016, p. 12), o revisor Jefferson Mainardes faz uma nota sobre este termo para explicar que os autores utilizam *enactement* “no sentido teatral, referindo-se à noção de que o ator possui um texto que pode ser apresentado/representado de diferentes formas. O texto, no entanto, é apenas uma pequena parte (porém, uma parte importante) da produção. Os autores usam esse termo para indicar que as políticas são interpretadas e materializadas de diferentes e variadas formas. Os atores envolvidos (no caso, os professores) têm o controle do processo e não são ‘meros implementadores da política’. Para a língua portuguesa, ‘policy enactment’ pode ser entendido como as políticas são encenadas, colocadas em ação”.

desenvolvimento e do poder emancipatório da ciência sobre o homem, que foram substituídas pela desfaçatez e mordacidade do critério de desempenho do sistema. É Lyotard (2009, p.14) que define a pós-modernidade, nas primeiras linhas da introdução de sua obra “A condição Pós-moderna”, como um elemento que “Designa o estado da cultura após as transformações que afetam as regras dos jogos da ciência e das artes a partir do final do século XIX”.

Sem se ater à questão do sistema, pensada por Lyotard, Ball (2002) dirige seu raciocínio para explicar que, ao lado do mercado e da capacidade de gestão, a performatividade apresenta terrores relativos às formas de legitimação do conhecimento, à medida em que sua aplicação se dá como uma alternativa às “velhas” tecnologias do profissionalismo e da burocracia centradas no Estado e no bem-estar social.

Importante compreender que os traços de uma cultura da performatividade nas políticas públicas educacionais estão disseminados em diferentes textos, expondo alguns aspectos que a perpassam:

A prestação de contas e a competição são a língua franca deste novo “discurso de poder”, tal como o descreve Lyotard, um discurso no qual emerge uma nova forma de legitimação nas sociedades pós-industriais para a produção do conhecimento e sua transmissão por meio da educação. (BALL, 2010, p. 38)

Novos papéis e subjectividades são criados conforme os professores são “re-trabalhados” como produtores/proporcionadores, empreendedores educacionais e gestores e são sujeitos a avaliações/apreciações regulares, a revisões e comparações do seu desempenho. Novas formas de disciplina são colocadas pela competição, eficiência e produtividade. E novos sistemas éticos são introduzidos, baseados no auto-interesse institucional, pragmatismo e valor performativo. Em cada caso, as tecnologias têm o seu papel em “caracterizar-nos” de forma diferente do que éramos, fornecendo novos modos de descrição para o que fazemos e novas possibilidades de acção. (BALL, 2002, p. 7)

Disciplina, competição, mudanças nos papéis profissionais e nas subjectividades são aspetos pertinentes ao cotidiano das políticas públicas educacionais e provocadoras de reflexões em educadores e pesquisadores implicados na questão.

Ainda, com relação à noção de sistema, advinda das aproximações com conceitos físicos – sistema estável, relação calculável, calor e trabalho, fonte quente, fria, *input* e *output* –, Wiener (1978) liga-se a Lyotard para reconhecer os limites do

pensamento moderno em responder às questões da quase irracionalidade contemporânea. Entretanto, esse autor propõe uma resposta baseada na paralogia¹² e aquele na teoria dos sistemas, pela qual, assim como as máquinas, os corpos humano e social podem ser controlados com base no seu desempenho efetivo.

As significações da performatividade em Ball, ainda, encontram pontos de aproximação com a perspectiva da teoria dos atos de linguagem enunciada por John Austin (1962). No texto “Reformar escolas/reformar professores e os terrores da performatividade” Ball (2002, p. 12), ao analisar falas de professores ingleses, menciona uma performatividade especial – o gerencialismo – pela qual a identidade é formada por mecanismos de projeção, dando um forte sentido de inautenticidade à ação dos professores que “entram no jogo” e menciona as noções de espetáculo, fantasia encenada como produto dessa ação. A atuação dos profissionais fronteira a uma encenação artística/performance linguística é uma das possibilidades de leitura da atuação dos professores frente às demandas das políticas que chegam à escola.

Austin questiona o positivismo lógico e valoriza os estudos da linguagem em seus usos cotidianos e propõe em sua obra *How to do things with words*, “que o sentido determina a referência e não o contrário” (LEITE, 2014, p. 149). Essa concepção de criação para além de mera descrição da realidade por meio dos atos de linguagem implica, quanto à noção de verdade, na possibilidade de alteração da realidade das coisas pelo que se diz. Austin condiciona essa geração de efeitos aos contextos de enunciação (intenção consciente do falante, unidade de sentido da palavra e estabilidade das convenções), os quais, por sua vez, informam a completude ou não da performance linguística.

Assim, para esse autor, o contexto assume valor determinante, motivo pelo qual Derrida irá se distanciar dessa construção para trabalhar com a ideia de iteração segundo a qual os enunciados linguísticos, mesmo que repetidos, comportam a possibilidade de deslocamento, haja vista que tanto o contexto pode mudar quanto o outro envolvido na cena enunciativa também é responsável pelo inusitado dos sentidos (LEITE, 2014).

¹² Lyotard (2009) escreve sobre a legitimação pós-moderna pela “paralogia”, que seria um “lance” na pragmática social dos saberes, que adia os consensos, deixando-os no horizonte, por evidenciar o dissentimento e as diferenças nos jogos de linguagem, recusando o controle e a dominação da racionalidade sistêmica, da pragmática científica, por não acreditar em regras consensuais de metaprescrição.

Assim, a performance comporta, ao mesmo tempo, identidade e diferença, pois os sujeitos da política podem se ajustar a algumas proposições externas, mas também, conforme suas próprias intenções e interpretações, atuarão, construirão suas próprias cenas, seus próprios sentidos.

Dessa maneira, pensadas no contexto da atuação das políticas públicas, identidade e diferença posicionam os sujeitos da política de modo ambivalente, reiterando e se desviando das prescrições/leis/normas/regulamentos, alterando-as e sendo por elas alteradas.

Pensar a performatividade em Ball leva-nos, ainda, às possibilidades interpretativas intentadas pelos ramos do conhecimento ligados à antropologia, às artes e, como não poderia deixar de ser, ao senso comum.

Segundo as considerações de Langdon (2006, p. 163), a antropologia da performance corresponde a um dos campos de investigação fluente internacionalmente desde a década de 1970 e disseminada no Brasil a partir da década de 1990. A autora posiciona os estudos sobre performance como um parâmetro analítico baseado em referências dos estudos da linguagem inserida nas discussões interdisciplinares e em diálogo com a antropologia. Nestas discussões, privilegiam-se as interações existentes entre ritual, teatro e sociedade como interfaces “de um conjunto de gêneros performativos encontrados em todas as sociedades do mundo globalizado, incluindo ritual, teatro, música, dança, festas, narrativas, esportes, movimentos sociais e políticos e encenações da vida cotidiana” (LANGDON, 2006, p. 163).

A essa perspectiva adiciona-se ainda a distinção feita por Hartmann (2005) entre performances públicas e privadas, uma vista como espetáculo e a outra como desempenho. Essas significações encontram disseminações da vida em sociedade como um drama social. A performance/performatividade alcança, nesses estudos, o estatuto de objeto de pesquisa apto a responder às questões da fragmentação e dialogismo cultural contemporâneo.

Nesse sentido, a performance situa-se nos estudos antropológicos como uma tentativa de resposta ao cenário pós-moderno, marcada pelas aproximações com a performance artística e tem, na avaliação, o elemento central que acompanha a performance social, seja apoiando ou rejeitando o conteúdo atuado.

Conforme raciocínio exposto por Leite (2014. p. 153), em Ball, Lyotard e Derrida, há restâncias¹³ de uma tentativa de engendrar novas percepções e explicações para lidar com as complexas configurações pós-modernas. Seja argumentando criticamente, buscando alternativas de abertura ou, ainda, de controle ou fechamento como acontece na teoria geral dos sistemas.

No campo das artes, a performance ingressa no cotidiano. Chega-se a propor que o século XX foi marcado por uma espécie de “irada performativa da cultura (FISCHER-LICHTE, 2008). Para a referida autora, houve mudanças no paradigma social no sentido de substituir os tradicionais sentidos do mito para o ritual e do texto literário para a atuação teatral.

Para Fischer-Lichte (2008), o prestígio antes conferido aos textos escritos cede espaço às performances, aspectos da cultura não hegemônica são ampliados e a distinção clássica entre sujeito e objeto, artista e plateia são alterados, de modo que o público também faz parte dos atos/performances, deslocando o poder de controle do artista.

A perspectiva enunciada por essa autora toca em pontos como a imprevisibilidade das ações e a coletividade da autoria e, ainda, no lugar de verdade das proposições, encontrando elos com algumas das inscrições de Derrida.

Ainda, no que diz respeito à avaliação, como uma vertente de análise da performatividade, percebe-se haver derramamento, vazamentos do termo na antropologia. Performático, performatividade e performance são utilizados em Ball para expressar críticas aos modos de controle das políticas, mas também, de maneiras várias, eles estão inseridos em outras teorias que se valem do termo. Por exemplo, na teoria dos sistemas, a avaliação dos ganhos e perdas do sistema (regulação – *input/output*) constitui o próprio funcionamento do sistema. Pensada como cultura, em Ball, a avaliação implica na constituição mesma dos significados dos papéis da educação e dos sujeitos da escola – o ser.

Entretanto, os espraamentos da avaliação pensada em termos antropológicos e artísticos permitem considerá-la também como um espaço de indecisão, nem boa nem ruim antes de ser reinscrita, haja vista a possibilidade de atuar tanto no

¹³ Conforme explicação dada por Leite (2014) Restância é a tradução de um neologismo cunhado por Derrida, como alternativa à noção de permanência, que estaria ligada à ideia de substância.

fortalecimento da regulação/controlado quanto, por oposição, como uma alternativa de mudanças.

Neste último sentido, a avaliação se localizaria como um lugar de reconhecimento das impossibilidades de antecipar os efeitos produzidos no futuro pelos atos praticados no presente, pelo que as decisões estão sujeitas a contingências imponderáveis.

Avaliar é reconhecer a necessidade de decidir, ainda que, conforme Derrida (2007, p. 46), “o instante da decisão é uma loucura”, a decisão precisa ser tomada e significa um processo de negociação entre o esperado e o inesperado, perpassados por jogos de poder em disputa.

Dentre as múltiplas possibilidades interpretativas apresentadas pelas diferentes aproximações com Ball, intentaremos analisar como as Feiras de Ciências escolares albergam múltiplos e distintos sentidos de performatividade enquanto cena/atuação (*enactement*) da política de iniciação científica realizada na escola, entrelaçada tanto por contingenciamentos do contexto dos textos políticos, quanto por interesses e demandas dos sujeitos que compõem a escola.

3.7 FEIRA DE CIÊNCIAS: PERFORMATIVIDADES NO CONTEXTO DA PRÁTICA

A iniciação científica no Ensino Médio brasileiro é alvo de várias previsões dos textos políticos, como vimos acima e retomaremos, brevemente, neste tópico, para associar as previsões normativas, especificamente, à política de iniciação científica encenada pelas Feiras de Ciências no contexto da prática, considerando sua performatividade.

As assertivas legais circulam em torno da necessidade de se garantir ao jovem aprendiz que, ao final do curso, ele tenha domínio dos princípios científicos e tecnológicos que estão presentes na produção moderna, saiba compreender e utilizar os conceitos e teorias que compõem a base do conhecimento científico-tecnológico, os procedimentos metodológicos e suas lógicas, bem como apropriar-se das linguagens científicas e utilizá-las na comunicação e na disseminação desses conhecimentos.

Além disso, a escola deve viabilizar o acesso dos estudantes às bases científicas e tecnológicas dos processos de produção do mundo contemporâneo, relacionando teoria e prática – ou o conhecimento teórico à resolução de problemas

da realidade social, cultural ou natural. As propostas curriculares do ensino médio devem garantir ações que promovam, dentre outras, a compreensão dos significados da ciência.

A iniciação científica figura, ainda, como um dos eixos estruturantes dos itinerários formativos previstos para o currículo do Novo ensino médio e supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação, voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas locais e coletivas, e à proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade.

Todas essas previsões geram, para os atores implicados no contexto escolar, demandas, pressões e responsabilizações pelos resultados alcançados pelos alunos em termos de preparação científica.

A escola, a melhor das escolas (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016), independentemente de quais sejam suas condições – existência de laboratórios, formação de professores para a pesquisa, tempo para o desenvolvimento de projetos consistentes, espaços físicos apropriados para a orientação dos alunos, dedicação exclusiva dos docentes, etc. –, é conclamada a fabricar, produzir um ensino moderno, científico, antenado com os avanços científicos e tecnológicos da sociedade pós-moderna.

A performance dos alunos passa a ser, então, um reflexo da forma como professores desempenham seus papéis. Professores precisam ser estudiosos, preparados, conectados, dominadores das bases, fundamentos, conceitos, princípios, que perpassam o saber científico.

Como atores da política no contexto da prática, os docentes envolvem-se com as proposições da política das mais variadas formas, resistem, reformam, deformam, desqualificam, criam-na de acordo com suas próprias convicções, histórias, interesses profissionais. Neste sentido, no contexto da prática, eles realizam, encenam, atuam a política de iniciação científica com sentidos e significados que negociam com as prescrições normativas, mas não se limitam a elas.

Nas Feiras de Ciências escolares, eventos realizados habitualmente nas instituições de ensino médio, podem ser encontradas algumas das respostas criativas à política oficial, uma vez que abrigam possibilidades de ações produzidas localmente, cujos sentidos são, muitas vezes, ambíguos e contraditórios. Dizendo de outra forma,

os professores, ao atuarem como orientadores de pesquisas científicas realizadas por alunos de nível médio, fazem isso pelos mais variados motivos, até mesmo para dar conta, ainda que virtualmente, das demandas da política oficial.

Citamos aqui, apenas a título de amparo argumentativo, que a iniciação científica orientada para as Feiras de Ciências pode constituir-se de sentidos como: a) autojustificação profissional: o professor percebe-se como alguém que em seu *ethos* profissional está cumprindo com as finalidades da profissão, preparando o aluno para ingressar na Universidade, para resolver problemas e para saber argumentar; b) performance profissional: quando os alunos apresentam os resultados das pesquisas nas Feiras, o professor percebe-se como produtivo, eficiente, haja vista o produto do trabalho ser visível; c) performance pública: ligada ao aspecto anterior, diz respeito ao fato de que a publicidade da Feira de Ciências, enquanto mostra, exhibe e informa tanto à comunidade escolar (um *show* apresentado pelos filhos para seus pais) quanto aos órgãos governamentais (um espetáculo dos professores para os gestores das secretarias de educação, provando que houve efetivo trabalho, demonstrado por *banners*, fotografias, relatórios de pesquisa, diários de bordo, etc.), a mostrar os resultados e alcançar o respeito de alunos, colegas, avaliadores institucionais e comunidade externa.

Todos esses elementos de constituição da política, especificamente no que pertine aos processos de iniciação científica dos alunos de ensino médio nas Feiras de Ciências, desembocam em questões atinentes à forma como essa política é performada no interior da escola.

Cada escola tem seu contexto situado, sua própria história, gozando de certo grau de prestígio na comunidade onde está inserida; nela, há culturas profissionais nas quais hábitos, costumes, valores dos professores e dos demais atores escolares se relacionam ao processo de atuação da política; também os contextos materiais, como a infraestrutura da escola, quantidade de funcionários, e o contexto externo, constituído pelas pressões e expectativas de contexto político mais amplo, fazem parte da constituição da política.

A escola, ao se deparar com as demandas produzidas pelos textos políticos, produzirá seus próprios efeitos de verdade, algumas aderirão em maior medida do que outras à política, “as atuações também dependerão, em certa medida, do grau em que certas políticas ‘encaixarão’ ou podem ser encaixadas no interior do *ethos* e

da cultura existente da escola ou mudar o *ethos* e a cultura” (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 23).

Ball, Maguire e Braun (2016), alertam para a possibilidade de uma implementação performática da política no sentido de que as escolas podem fabricar uma resposta que é incorporada na documentação da escola para fins de prestação de contas e auditoria, ao invés de efetuar mudança pedagógica ou organizacional.

Assim, a partir de Ball (2002), entendemos a performatividade como uma tecnologia, em nosso caso, aplicada ao controle dos processos de iniciação científica, em que há contingenciamentos, pois a escola deverá realizar essa política para dar conta dos critérios de produção encenados por meio das Feiras de Ciências, além de ser pressionada a atender princípios, fundamentos e finalidades elencados nos textos políticos nacionais.

Vemos também elementos da performatividade enquanto tentativa de gerenciamento/regulação da política nos atos de *accountability*¹⁴ – as escolas ao realizarem as Feiras de Ciências devem disponibilizar informações, elaborar relatórios de pesquisa, prestar contas e tornar públicas suas atividades.

Podemos, ainda, falar em performatividade escolar nas Feiras Científicas recorrendo aos rastros deixados pela ideia de cena, dramatização e criação presentes nos estudos das linguagens, humanidades e das artes. Explicamos. As escolas encenam a política relacionada à iniciação científica, apresentando seus resultados por meio das Feiras de Ciências.

Entendidas como meio de divulgar e disseminar os conhecimentos produzidos pelos alunos e dar visibilidade às ações educacionais desenvolvidas nas escolas, as mostras científicas favorecem uma performance, pois encenam a política de iniciação científica para aparecer e expor (*show*) como correspondentes às prescrições da política, na medida em que os atores envolvidos desempenham seus papéis, produzindo um produto ou serviço escolar e desenvolvendo potencialidades do aluno num espetáculo aberto ao público.

Essa performance/dramatização/teatralização se insere num regime de virtualidades e materialidades (*banners*, fotos, vídeos, diários de bordo, reproduções de experimentos pretensamente inéditos), como se a realidade, inscrita no momento

¹⁴ Expressão utilizada por Almerindo Janela Afonso (2009) para expressar a presença da necessidade de informação, justificção, com possibilidade de imposição de sanção, em caso de falta de prestação de contas.

de publicação/apresentação dos resultados de pesquisa na Feira de Ciências, correspondesse ao cotidiano daquela política atuada na escola.

Em certa medida, pode haver um apagamento das ambivalências existentes como tensões inerentes à realidade da escola, a exemplo da falta de preparo e formação dos professores; ausência de discussões didáticas e pedagógicas a respeito das finalidades da produção científica na escola; ou mesmo as contingências estruturais de falta de material e de laboratórios para desenvolvimento das pesquisas.

Se o que importa é o produto – conhecimento legitimado pelo desempenho – (LYOTARD, 2009), então, expõem-se, nas Feiras de Ciências, os projetos de iniciação científica que conseguiram ser concluídos com êxito, ocultando-se os fracassos, de modo que o bom desempenho dos sujeitos e da escola é evidenciado como clara encenação preocupada com a imagem social da unidade e seus atores: “Os desempenhos dos sujeitos individuais e/ou das organizações servem como medida da produtividade e exposição pública da ‘qualidade’”. (LOPES, LÓPEZ, 2010, p. 99).

Não queremos dizer aqui que a Feira de Ciências é um embuste ou mesmo uma farsa, mas que os sujeitos que atuam a política na escola também têm interesse em um discurso de eficiência e qualidade de sua atividade.

Professores querem ser vistos como preparados, qualificados, prontos a atender os desafios de formação científica de seus alunos; as escolas precisam vender uma imagem, concorrem umas com as outras por matrículas e recebem verbas também de acordo com o número de alunos; as demandas pessoais, vaidades e disputas por poder se imbricam nessas performances.

Nesse cenário, interessa-nos perscrutar de que modo a Feira de Ciências é atuada por professores de duas escolas da rede pública estadual de ensino médio, situadas no município de Mossoró. Para tanto, iremos cotejar fragmentos das falas dos professores, captadas por meio de entrevistas semiestruturadas e analisadas a partir do referencial do ciclo de política ora exposto na dissertação, enfatizando o contexto da prática e as inscrições performáticas nas quais as atuações docentes se inscrevem.

4 FEIRA DE CIÊNCIAS: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DA PRÁTICA

Neste capítulo, apresentaremos a pesquisa, realizada em duas escolas estaduais de ensino médio localizadas no município de Mossoró/RN, sobre a atuação dos seus professores nas Feiras de Ciências. Para melhor situar o *locus* pesquisado, iniciaremos caracterizando as instituições investigadas¹⁵.

A escola **Sempre**, escolhida por sua contínua participação nas mostras científicas, está localizada em um bairro próximo ao centro da cidade de Mossoró. Atende a alunos provenientes do próprio bairro em que está inserida, geralmente, pertencentes à classe média baixa, e recebe pouca clientela dos bairros vizinhos, em virtude de problemas associados à violência, como rixas, “acertos de contas” entre gangues, tráfico de drogas, etc.

Situada em um bairro residencial, é classificada como de pequeno porte pela SEEC e desenvolve suas atividades há 55 anos, tendo iniciado seu funcionamento em 1964. Até o ano de 2017, atendia somente ao público de ensino Médio, mas, em 2018, foi fundida com outra unidade escolar que atuava no ensino fundamental e, atualmente, abriga as duas etapas da Educação Básica, no turno diurno, e possui a modalidade de Educação para Jovens e Adultos (EJA), no turno noturno.

Com relação à estrutura física, conta com 09 salas de aulas, 01 sala de diretoria, 01 sala de professores, 01 quadra de esportes coberta, 01 biblioteca, 01 sala de secretaria, 01 pátio coberto, 01 sala de atendimento especial. Conta com 18 professores, para atender a 451 alunos matriculados. Destes, 100 nos anos iniciais; 100 nos anos finais do ensino fundamental; 155 no ensino médio; 76 na educação de jovens e adultos e 20 na educação especial.

Quanto à taxa de rendimento escolar (aprovação) do ensino médio, no ano de 2017 (os dados de 2018 ainda não foram divulgados), foi de 73,5%, apresentando, em 2018, uma distorção média idade/série (defasagem) de 68% dos alunos matriculados.

¹⁵ Os dados apresentados foram colhidos a partir do Censo Escolar de 2018 e de informações fornecidas pelas coordenadoras pedagógicas das escolas. Os dados do Censo são públicos e oficializados pelo Ministério da Educação, a partir do banco de dados do INEP, cujo acesso pode ser realizado pelo link: <http://www.qedu.org.br>.

A escola **Premiada**, escolhida por ter aderido, em 2018, a proposta de tempo integral e por ter projetos premiados nas Feiras de Ciências, está localizada em uma região urbana periférica, predominantemente residencial.

Premiada atende alunos de baixa renda de bairros próximos à sua localização. É considerada uma escola de porte pequeno e goza de boa reputação¹⁶, sendo reconhecida por desenvolver e divulgar diversos projetos educacionais e por aderir e desenvolver com certo êxito as políticas propostas pela Secretaria de Educação.

Sua estrutura física é composta por 06 salas de aulas, 01 sala de diretoria, 01 sala de professores, 01 sala de secretaria, 01 sala de leitura, 01 laboratório de informática, 01 laboratório de ciências, 01 biblioteca, 01 auditório, 01 pátio coberto. Segundo os dados do censo de 2018, a instituição não conta com quadra de esportes, nem sala de atendimento Especial. O número de alunos matriculados, em 2018, foi 279. Os recursos de pessoal contam com 29 funcionários, dos quais 13 são professores.

Quanto à taxa de rendimento escolar da **Premiada**, no ano de 2017 (os dados de 2018 ainda não foram divulgados), foi de 79%, apresentando, em 2018, uma distorção média idade/série de 26% dos alunos matriculados, bem abaixo dos 68% da primeira escola citada.

Realizada a caracterização das escolas pesquisadas, vamos seguir com a análise das atuações dos professores inseridos no contexto da prática, recorrendo às falas provenientes das entrevistas realizadas junto aos docentes. Procuramos perceber como os professores atuam a orientação à iniciação científica dos alunos nas Feiras de Ciências, considerando a política proposta pela SEEC, mediada pela 12ª DIREC, em parceria com a UFERSA e UERN.

Por questões de natureza didática, o texto das análises será organizado em 03 (três) subseções, nas quais abordaremos as atuações docentes no que diz respeito: a) à concepção da iniciação científica no ensino médio, destacando como os professores desenvolvem as orientações (metodologias e fontes utilizadas) e suas motivações; b) às relações entre a realização das Feiras de Ciências, o desenvolvimento e orientação dos projetos pelos professores, em interação com as instâncias de gestão da política educacional em âmbito local (DIREC/SEEC) e com os agentes institucionais que ofertam formações aos docentes e avaliam os projetos

¹⁶ Essa avaliação decorre da experiência da própria pesquisadora que atuou, durante 10 anos, na rede estadual de ensino.

(UFERSA e UERN); e c) ao papel da Feira de Ciências na imagem que a escola possui perante a comunidade, indagando sobre os efeitos das premiações e da publicidade dada aos projetos na atuação política dos sujeitos da pesquisa.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Antes de iniciar, propriamente, as seções de análise, frisamos que, com Ball, Maguire e Braun (2016), compreendemos que as políticas públicas são um processo de negociação de sentidos, pontuado por diversas atuações dos sujeitos e marcado por disputas de significações e poder. A política não é imposta pelo governo como uma obrigação a ser cumprida sem quaisquer ingerências dos agentes da comunidade escolar. Ela passa por dinâmicas de criação e de ressignificação ligadas aos contextos escolares. Por esse motivo, cumpre-nos identificar e singularizar os atores que fazem parte dessa investigação, a fim de melhor entender como estes atuam a Feira de Ciências no contexto da prática.

Apontamos aqui um pouco do contexto profissional dos docentes, pois percebemos que ele pode colaborar para a compreensão de como os professores atuam e significam a política. A prática profissional docente e as ressignificações que os atores da política fazem estão associadas às suas próprias condições de atuação e ao discurso que constroem sobre ela.

Lopes (2006, p. 38) considera que:

Nenhum discurso pode ser compreendido fora das relações materiais que o constitui, ainda que tais relações materiais transcendam à análise das circunstâncias externas ao discurso. Investigar os discursos implica investigar as regras que norteiam as práticas.

Entendemos, portanto, ser o discurso inseparável da vida e da prática docente. Cada fala emanada pelos sujeitos da pesquisa está intimamente ligada ao seu lugar profissional e às suas práticas. Desta maneira, não nos interessa vislumbrar nos discursos se estes se adequam aos objetivos propalados pelo texto da política, mas conhecer as atuações e percepções contextuais dadas pelos atores da política realizada na escola.

Os sujeitos da pesquisa são 04 professores, cujos perfis profissionais e disciplinas ministradas são diferentes, sendo 02 docentes de cada escola (**Sempre e Premiada**).

A primeira entrevistada, nomeada por nós de PES1, é docente de Geografia e leciona a disciplina há mais de 30 anos. A professora participou de todas as edições das Feiras de Ciências em sua escola (**Sempre**), tendo, inclusive, sido coordenadora da mostra durante alguns anos. Por esse destaque, podemos classificar o papel desta entrevistada como uma empreendedora e entusiasta da política na escola.

Segundo os autores Ball, Maguire e Braun (2016, p. 75), os profissionais da escola podem desenvolver diferentes papéis na execução da política. Dentre os papéis citados, está o de empreendedor da política, qualificando aqueles

Atores que defendem a política dentro da escola, que se identificam com os ideais da política e sua atuação, buscam agregar pessoas à política fortalecendo um grupo que possa ajudar no processo de atuação da política” (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 75).

Já os entusiastas são aqueles atores que “podem ser *modelos de política* ou como são chamados ‘influentes’ (COLE; WEISS, 2009) – aqueles que encarnam a política na sua prática e são exemplos para os outros; protótipos de políticas” (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 88).

Com relação à segunda entrevistada, nomeada por nós de PES2, trata-se de uma professora da disciplina de História, com 26 (anos) de experiência docente. Diferentemente da primeira entrevistada, a docente demonstra um misto de resistência e acomodação à política, já que também atua continuamente nas orientações para as Feiras de Ciências, mas revela certo desapontamento, ao dizer: “*Pra quem já está há 26 anos atuando, o que eles estão passando todo ano, pra mim, continua sendo a mesma coisa. Ainda não está fazendo com que eu veja aquilo dali de uma forma para atrair os meus alunos que não estão se interessando*”. Saliente-se que as professoras entrevistadas, embora pertençam à mesma unidade escolar e tenham muito tempo de carreira, acessam diferentes significações para o papel da política de Feira de Ciências na Escola.

A terceira professora, agora, da escola **Premiada**, foi nominada de PEP1. Possui formação em Geografia, mas ministra também a disciplina de Filosofia. A docente atua na escola já há 10 anos e defende uma postura crítica da política. “*a gente faz a formação, coloca as críticas quando nos dão espaço e você vai seguindo fazendo como você compreende*”.

O quarto entrevistado é o PEP2. Ele pertence aos quadros da escola **Premiada**, desde o ano de 2012, e ministra as disciplinas de História, Filosofia e Sociologia. Sua formação acadêmica é em História, mas atua nas citadas disciplinas por necessidade institucional e interesse profissional. A escola possui a modalidade de ensino médio em tempo integral e, para poder atuar apenas numa instituição, o docente preferiu assumir as outras disciplinas fora da sua formação, a fim de integralizar sua carga-horária.

As falas do PEP2 direcionam-se para uma contestação da política proposta em razão dele notar que os formadores, avaliadores dos projetos e promotores das Feiras privilegiam disciplinas fora das Ciências Sociais e Humanas, o que o leva a dizer: *“eu prefiro fazer da minha maneira, com o meu material e com o meu conhecimento prévio”*, ao passo que não há também interesse em participar das formações *“ofertadas pela DIRED¹⁷, até porque elas não são voltadas para a área de Humanas e a gente tem uma equipe aqui na escola responsabilizada pela Feira de Ciências, que é quem atende essa demanda [de formação]...”*.

Desta forma, conforme justificamos, na introdução desta pesquisa, mesmo sendo todos os docentes entrevistados ministrantes de disciplinas da área de Humanidades, eles possuem carreiras distintas e participações interessadas que variarão e se imbricarão com as demandas da política proposta.

4.2 O OLHAR DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA, OS MÉTODOS E AS MOTIVAÇÕES DOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

A fim de compreendermos como se desenvolve a atuação dos professores entrevistados na política de Feiras de Ciências, questionamos, inicialmente, como eles concebiam a própria ideia de Iniciação Científica no ensino médio.

Para a PES1, a professora mais experiente, sua compreensão da Iniciação refere-se a uma metodologia *“diferente do tradicional do dia a dia, que a gente procura sempre inovar”*. Segundo ela, é importante utilizar essa metodologia de ensino, já que *“o aluno pode através da curiosidade fazer novas descobertas, a partir de experimentos simples”*.

¹⁷ A nomenclatura da Regional de Educação, anteriormente, era DIRED (Diretoria Regional de Educação) e passou a ser DIREC (Diretoria Regional de Educação e Cultura), não sendo possível identificar o período em que ocorreu a mudança, a partir de pesquisas no site institucional da SEEC.

Podemos notar que essa entrevista tem a noção de que a iniciação científica promove **inovação** nas dinâmicas pedagógicas cotidianas, sendo uma possibilidade de despertar a **curiosidade** do aluno por meio da **empíria** científica.

Circula, entre os discursos das Ciências Naturais, uma significação de experimento como condição metodológica indispensável para a realização de uma pesquisa que se pretende científica. Esse rastro ainda pode ser sentido nas afirmações de PES1. A fala também permite inferir que, no cotidiano da entrevistada, não são tão frequentes outras experiências pedagógicas que levem o aluno a descobertas, de modo que ela se refere ao habitual como sendo tradicional. Esta tradição se aproxima de um modelo de ensino caracterizado pela apresentação expositiva dos conteúdos, dados como já prontos e acabados, e que, portanto, não desperta a curiosidade do aluno.

A PES2 entende que a Iniciação Científica no ensino médio se destina especificamente a *“formar novos cientistas, tanto pra parte de áreas biológicas”* como também *“na parte de pesquisas em linguagens, ao conhecimento em dados estatísticos”, de modo que “o aluno de ensino médio seria base para isso, para o futuro universitário desenvolver seus projetos e chegar a um ponto comum”*.

A perspectiva de PEP2 coaduna-se com a enunciada por PES2: *“Eu acredito que a iniciação científica no ensino médio seja uma forma de você preparar o aluno para produções científicas e de Ciências em geral na vida no ensino superior”*. Na continuidade, PEP2 reforça:

“forma uma base, ensinando ao aluno sobre a metodologia científica, sobre o que é pesquisar, como pesquisar e o que é fazer pesquisas relevantes. A partir daí, quando ele prosseguir na sua vida acadêmica, ele já vai ter uma base interessante e importante para ele usar na academia”

Os aspectos enfatizados aqui pelas duas docentes, diferentemente do que foi mencionado por PES1, estão dirigidos a questões de formação média como uma etapa preparatória para o ensino superior. O aluno iniciado cientificamente no ensino médio poderá vir a ser um pesquisador, um cientista, quando acessar os bancos da universidade.

Quanto às áreas de conhecimento, PES2 cita as Ciências Naturais, Matemática (dados estatísticos) e Linguagens, mas, surpreendentemente, a docente da disciplina de História não menciona a formação de cientistas em sua área de conhecimento – as Ciências Sociais.

Esse apagamento pode ter inscrições na Ciência positiva, relacionadas às percepções de que somente aquilo que pode ser quantificado, medido, pode ser científico (SANTOS, 1988). As narrativas revelam, ainda, certa desorganização interna na área de conhecimento a qual a docente pertence, tendo em vista não afirmar para si, no âmbito das disciplinas escolares, o *status* de cientificidade alcançados pelas disciplinas das Ciências Naturais, por exemplo.

Já para PEP1:

“Falar em iniciar, iniciação científica já na etapa de ensino médio, de início, a gente já percebe que há um certo atraso, uma certa lacuna nisso aí, porque eu entendo que fazer ciência é despertar esses questionamentos, essa curiosidade sobre qualquer coisa, qualquer temática que o aluno possa se interessar. E, aí, quando você já faz isso lá na etapa do ensino médio, você já tem que, também, lidar com as fragilidades das etapas de ensino anteriores”.

Destacamos dois pontos da fala acima. A entrevistada, ao mesmo tempo em que compreende que fazer ciência é despertar questionamentos, remete às “*fragilidades das etapas de ensino anterior*”. Sua fala revela maior preocupação em suprir as dificuldades que os alunos possuem em termos de conhecimento científico, do que em prepará-lo para ser um cientista e ingressar em uma IES. A entrevistada parece sugerir que a vida escolar deve coincidir, em todas as fases, com a caminhada científica, de modo que iniciá-la, apenas no ensino médio, seria um “*atraso*”.

Mais adiante, PEP1 enuncia:

“Mas, eu sempre trabalho assim, buscando nesse viés de educar o aluno pela pesquisa, porque isso é um incentivo que funciona muito bem, porque vai partir dele, de uma curiosidade, de uma inquietude dele para alguma questão que ele esteja vendo e que pode estar relacionado, e deve, com os conteúdos que a gente vai estar trabalhando na sala de aula”.

Ensinar pela pesquisa¹⁸ e vincular o trabalho pedagógico às curiosidades e inquietudes dos alunos, relacionando-os aos conteúdos ministrados em sala de aula, são interpretações da iniciação científica como uma atividade processual, dinâmica e interativa entre as ações da professora e as necessidades dos alunos. A iniciação científica, para PEP1, insere-se como uma prática que deve ser diária, “tem que ser uma coisa natural em qualquer etapa do ensino” (2019, p.1). Apesar da concepção

¹⁸ Claramente, essa fala dialoga com obras de Pedro Demo, autor citado, inclusive, pela entrevistada. Por exemplo, podemos elencar os títulos “Educar pela pesquisa” (DEMO, 1996) e “Pesquisa: princípio científico e educativo” (DEMO, 1990).

enunciada, os contingenciamentos da política de iniciação científica, via Feira de Ciências, estão presentes ao dizer:

*“mas que, nessa [etapa], do ensino Médio, eles têm outras, vamos dizer assim, **outras cobranças que, por exemplo, na minha escola faz parte da rotina ter a Feira de Ciências. Então, assim, dentro de um padrão que eles são orientados, eles já começam o ano pensando a todo instante que a gente está fazendo, ministrando a disciplina, eles já estão pensando em alguma coisa que possa desenvolver um projeto (grifo nosso)**”.*

Como Lopes (2005), no texto “Políticas de currículo: recontextualização e hibridismo”, discute, não há políticas puras, elas se misturam, se transformam e formam híbridos. Assim, a política atuada pela docente se imbrica com as prescrições da política de Feiras de Ciências, pois os alunos estão já no começo do ano pensando na Feira, enquanto a professora ministra a disciplina buscando alguma coisa que possa desenvolver num projeto. Ou seja, a própria dinâmica do “*educar pela pesquisa*” está implicada na necessidade de desenvolver um projeto como produto para ser apresentado, exibido na “*Mostra*”. Há um padrão, um modelo, dentro do qual se espera que esse aluno e, portanto, essa professora, atuem. Embora, parcialmente, conflitantes, os interesses da professora e as demandas da Feira de Ciência convivem na mesma cena política.

Mesmo reconhecendo o “*padrão*” escolar das Feira de Ciências, a professora se insere ativamente na criação da política, recriando-a no contexto da prática, inserindo suas críticas e relacionando suas disciplinas com as finalidades pedagógicas que deseja alcançar, vejamos:

“o elemento principal é o questionamento, é saber argumentar e o argumento está lá na minha [disciplina] Filosofia, eu estou trabalhando isso, o método está lá também, que aí a gente pode fazer algumas críticas ao que os autores colocam no livro de Filosofia, que é bem padronizado também. Mas aí, quando eu estou dando Filosofia, eu estou percebendo que ajuda o menino entender essa coisa da ciência e, quando eu estou dando a Geografia, ajuda o menino a descobrir qual temática ele podia estar fazendo o movimento da descoberta”

O como da política revela muito das relações de contestação, resistências e também acomodações às previsões dos textos políticos, pelo que, interessados em analisar como as ações docentes se realizam no contexto da prática, perguntamos como são feitas as orientações, quais as metodologias e fontes de pesquisa e, ainda, as motivações profissionais que os leva a atuar.

Para PES1, a orientação à iniciação científica dos alunos começa pela *“explicação do que é Feira de Ciências pra ele, trabalhamos com slide, onde nós propomos a tempestade de ideias, e que a gente diz pra eles que eles vão pensando, vão trazendo as ideias pra gente”*. Ela segue afirmando que o método utilizado contém *“a justificativa, o tema com a questão motivadora, a questão da metodologia, dos resultados, da bibliografia, da hipótese, tudo isso de forma cronológica”*

A performance da professora, nesse momento de fala, encontra rastros bem evidentes, pistas do texto político do Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar. No sítio virtual do Programa, temos uma clara descrição do como desenvolver um projeto, utilizando a chamada *“Metodologia Científica ao Alcance de Todos (MCAT)”*. A fala da PES1 reproduz as etapas e repete termos que são encontrados nos documentos do Ciência para Todos.

O MCAT prevê uma sequência para a iniciação científica, didaticamente, ordenada em três passos. No primeiro, tem-se a *“tempestade de ideias”* (em grupos de 03 alunos, realizar livremente a formulação de perguntas e anotar); O segundo é constituído pela *“elaboração de uma pergunta”* clara, precisa, possível de solução, viável e sem julgamento de valor. O terceiro e último passo é aplicar o *“método científico”*. As etapas do método, segundo os documentos do site do Programa, são a *“observação; pesquisa bibliográfica; hipótese; experiências e conclusão”*.

A PES2 também faz menção à tempestade de ideias como a metodologia utilizada para dar início às orientações de iniciação científica, mas podemos perceber certos deslizamentos, vazamentos, da política:

“Bom, a tempestade de ideias é feita da seguinte forma: A gente, pelo menos no meu caso, na minha disciplina, eu utilizo, digamos, experiências que eu já tive em outros anos com alunos que eu senti que eram projetos”.

Notamos que, mesmo tendo conhecimento da tempestade de ideias, a sua elaboração, na disciplina da docente, ou seja, em sua maneira de encenar a política, é realizada com base nas experiências anteriores da docente. Como dissemos alhures, os professores têm trajetórias profissionais e expectativas particulares, eles acionam estratégias que julgam mais eficientes para suas práticas, nem sempre se guiando por esforço ou tentativa de reproduzir as orientações oficiais.

Por sua vez, PEP1, tratando sobre a metodologia de orientação, afirma ter início com a visita dos professores às salas de aula, quando *“já está se aproximando da Feira”* e a política institucional aparece:

“A forma como as instituições mandam pra gente, que é começando com o gibi¹⁹, que é para aquela noção inicial que o menino deve ter para levantar uma pergunta, fazer que isso se transforme em algum projeto do seu interesse. O gibi é produzido por Celecina lá da UFERSA, e aí ela publica lá na página como uma orientação”.

Notamos que essa mesma docente, em fala anterior, argumenta realizar a iniciação científica de forma processual, nos momentos de sala de aula, mas, aqui, a contingência da realização da Feira de Ciências que se aproxima e *“a forma como as instituições mandam pra gente, que é começando com o gibi”* implicam em uma negociação da atuação. A professora se compromete com alguns sentidos da política, participa das orientações para as Feiras de Ciências, recorre aos materiais institucionais, porém não se furta ao direito de questionar “o método científico” e se vale do conhecimento disciplinar (Filosofia), tempos e espaços de aula para defender sua criticidade.

Já PEP2 não demonstra ter interesse expresso em usar os passos da MCAT, tendo em vista não fazer menção à metodologia sugerida pelos atores do Programa Ciências para Todos, ao qual todos os outros entrevistados fizeram referências positivas. Quando PEP2 se reporte aos organizadores, o faz sempre com ressalvas e resistências.

Para ele, a aula expositiva, contendo explicações do *“que é o método científico, como o método científico surgiu, como ele se consolidou como uma forma de produção de conhecimento”*, adicionada de *“alguns exemplos de produções”* e as *“orientações individuais no período da Feira”* são suficientes para o desenvolvimento de suas atividades de orientação. O professor ainda demonstra preocupação em distinguir as formas de se fazer ciência:

“... faço alguns destaques com relação às Ciências Humanas, como a forma diferente de você lidar com as Ciências Humanas, as diferenças práticas que existem entre as Ciências Exatas e as Ciências Humanas dentro da produção do conhecimento científico”.

A tônica de contestação, na fala de PEP2, pode ser interpretada como uma resistência político-epistemológica, em busca de uma prática profissional mais autônoma, embora ele faça orientações individuais no período da Feira, o que indica alguma filiação à política de orientação científica proposta à e na escola. Também a

¹⁹ Como já informamos, ao tratar do Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar, o site hospeda os seguintes gibis: “Feira de ciências”, “Matemática está em tudo” e “Eu, cientista?”.

diferenciação entre as Ciências Humanas e Naturais parecem ser um modo de demarcar os espaços de poder da área a qual pertence, uma forma de fortalecer seu *status* de conhecimento científico.

As fontes de pesquisa são um ponto interessante da atuação política dos professores. PES1 e PES2 utilizam como fonte de pesquisa a internet: “*a gente orienta que eles deem uma olhada na internet*”; “*a gente sabe que a internet tem informações que podem ser maravilhosas no que [o aluno] está procurando*”. Colocamos em relevo, na fala das docentes, o pouco envolvimento pedagógico direto delas com o processo de busca de fontes, referências para o desenvolvimento das orientações. Parece-nos que PES1 e PES2 entendem ser função dos discentes procurar as informações necessárias ao desenvolvimento dos projetos de pesquisa. Essa circunstância pode ser um mecanismo pedagógico de investir na autodescoberta do aluno e/ou um meio de se esquivar ou se comprometer com o trabalho de levantamento de fontes.

Sobre esse aspecto, PEP1 entende que o conhecimento científico deve ser integrador, razão pela qual procura auxílio diretamente nos colegas de outras disciplinas, além de recorrer a referenciais ligados ao tema trabalhado pelos alunos:

“Eu procuro ajuda, às vezes, e a coisa da Ciência ela é muito integradora e interdisciplinar e aí você precisa dos colegas. Têm algumas coisas que a gente faz muita ligação quando vai fazer um projeto, muitas ligações porque tudo está muito integrado. Aí, tem que ter o geral em Educação, que seria o que é educar, educação em Ciência, que isso aí tem que ser comum a todos e eu, particularmente, como a professora, vou ter que entender de ensino das Ciências de forma epistemológica, de inovação, que a própria ciência também precisa avançar e precisou avançar, da forma como ela acontecia há muito tempo atrás e que isso também se inovou, e fora isso daí, a gente precisa ter o referencial do tema, né”.

Cumpre-nos destacar a compreensão da entrevistada de que as fontes de pesquisa surgem de acordo com a própria pesquisa. Se o conteúdo ou as metodologias implicadas na pesquisa demandarem novos conhecimentos, a docente se apresenta como disposta a aprender “*a avançar*”. Essa necessidade é reforçada pela busca da “alfabetização científica”:

“Eu procurei essa “alfabetização científica, do Chassot”, aí fui toda empolgada porque é justamente para o ensino médio, já li esse livro. Então, ele é químico, eu vi que é bem dentro de um padrão de orientação. Então, eu vi que já não era bem esse [que ela desejava encontrar]”.

Pelo exposto acima, há uma leitura crítica do “padrão de orientação”, uma preocupação relacionada, pois, ao fazer ciência no ensino médio, não apenas orientar projetos segundo normas, guias ou manuais. Para ela, ser alfabetizada não implica numa padronização, de modo que ela se frustrou pelo fato do livro ensinar uma forma específica de fazer ciência, a qual, ainda, se detinha às ciências naturais (“Química”).

Essa busca por compreender e ler a ciência se relaciona ao pensamento de PEP1 de que *“o fazer ciência com os meninos, ou seja, tem uma consequência muito importante da forma como você entende Ciência”*. A professora se implica em sua ação pedagógica, percebe relações entre a concepção de ciência do educador e as maneiras como ele orienta o discente de ensino médio:

*“Por exemplo, se o meu colega entende que fazer Ciência é a **ciência do jaleco**, fechada, que você não pode ter envolvimento, essa coisa de como você aprendeu em algum momento na sua instituição de ensino lá da graduação... É, eu já penso um pouco diferente da forma de fazer Ciências, é diferente a partir do olhar que o educador tem da ciência e isso é muito sério, porque é a forma como seu orientando, mesmo na etapa de ensino médio, que é orientando do mesmo jeito, ele vai compreender Ciência. Eu me preocupo muito com isso (grifo nosso)”*

Das diferentes maneiras de compreender a ciência decorrem as diferentes performances pedagógicas (orientações à iniciação científica). A professora entende que seus colegas podem atuar segundo outras perspectivas formativas e teóricas, chamando-as de *“ciência do jaleco”* (claramente, se referindo às práticas e experimentos laboratoriais comuns às ciências naturais). Ela atribui esse olhar à reprodução daquilo que foi trazido pela formação disciplinar, quando sustenta que *“essa coisa que você aprendeu em algum momento na sua instituição de ensino lá na graduação”*. Assim, ela entende que os alunos do ensino médio também podem ser sujeitos ao mesmo processo de disciplinarização, *“porque é a forma como seu orientando, mesmo na etapa de ensino médio, que é orientado do mesmo jeito, ele vai compreender Ciência”*.

Essa forma de fazer política científica comporta autonomias, resistências e ressignificações, que é, ao mesmo tempo, atravessada pela disciplinarização no que se refere à fragmentação do saber e ao processo de introjeção de concepções e práticas nos sujeitos. Essa dinâmica pode ser visualizada nas seguintes palavras de Ball, Maguire e Braun (2016, p. 74), com fundamento em Foucault:

Em tudo isto, a distância entre os textos da política originais e a prática pode ser significativa. É um processo de produção e de criação, mas,

ao mesmo tempo, de um conjunto de técnicas, “minúsculas, diárias, mecanismos físicos” e “maquinações insignificantes”, que “[...] constituem o indivíduo como efeito e objeto de poder, como efeito e objeto de conhecimento” (FOUCAULT, 1979 *apud* BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 74).

PEP2 acessa os conhecimentos acumulados ao longo da profissão para referenciar suas orientações, se reportando à “*base que eu tenho de leituras já de alguns anos*”. Apesar disso, menciona artefatos da política proposta: “*a DIREC, em parceria com a UFERSA, fez uma Cartilha, que eu até já utilizei em um ano*”. Essa menção, no entanto, é marcada pela crítica: “*Uma cartilhazinha com uma história em quadrinhos que ensina o que é Ciência e como pesquisar em Ciência, mas é bem voltada para as áreas de exatas*”. Como em outras falas, o docente, mais uma vez, demarca sua filiação à área de Ciências Humanas, destacando marginalização que sofre pelos discursos e artefatos da política proposta, que privilegia as ciências exatas e naturais.

A dimensão pertinente às motivações, finalidades e objetivos, segundo os quais os sujeitos da pesquisa entendem suas atuações políticas de Iniciação científica, é um aspecto da performance dos professores de grande relevo, pois, ao enunciarem suas subjetividades, os docentes se colocam como parte do processo de produção da política, reconhecem interesses profissionais e percebem contingências no seu fazer.

PES1 pretende que “*os nossos projetos eles tenham a longo prazo, a médio prazo, eu não sei, aplicabilidade na vida prática. Que, mais cedo ou mais tarde, surjam novos cientistas que se interessem pela pesquisa, pelo desafio científico*”. A aplicabilidade, na vida cotidiana, se insere como um dos elementos presentes nos textos políticos nacionais, conforme já analisados. Somado a isso, a professora acredita que a iniciação científica no ensino médio é capaz de formar cientistas. Os resultados de sua ação teriam, assim, tanto repercussões para a realidade atual do aluno e da sociedade – o que chama de “*vida prática*” –, quanto resultados esperados pela política – a formação de cientistas e/ou a iniciação científica.

A fala de PES2 aponta para as contingências do trabalho docente, mas também expressa a expectativa de que sua ação política de iniciação científica poderá contribuir para a formação discente de um futuro profissional e cidadão.

“Apesar de todas as dificuldades, o que me motiva à Feira de Ciências, o que me motiva a dar uma boa aula, o que me motiva a perder o sono pra fazer o planejamento, eu baixar um documentário e levar pra sala de aula é eu cruzar, daqui há um ou dois

anos, com um aluno lá na frente e saber que ele vai terminar odontologia, saber que ele está formado em Direito, saber que ele está, graças a Deus, exercendo uma função [...] então, formando um cidadão” (grifo nosso).

Interessante notar que PES2 não dissocia a formação ético-política e a formação acadêmico-profissional, entendendo a inseparabilidade da ciência de outras dimensões da vida social. Por isso, a iniciação científica teria o condão de desenvolver nos alunos capacidades técnicas e cidadãs, ainda que projete a visão para o ensino superior, de modo que a perspectiva da professora dialoga com uma percepção da educação básica como etapa preparatória, mas também como sendo apta a promover a formação integral do estudante.

Na defesa de que a Educação Básica deve proporcionar a alfabetização científica do aluno, PEP1 afirma desejar *“que haja um estreitamento desse fosso entre os que sabem e conseguem fazer e os que são analfabetos na iniciação científica”*. A política de iniciação científica subjetivada pela docente revela uma percepção do conhecimento científico como um conhecimento capaz de superar o fosso entre aqueles que o possuem e o que não têm acesso. Para a professora, o papel da docente seria o de minimizar essas diferenças, dar acesso a esse mundo de poder de que gozam os cientistas. Como implicada no processo, ela diz: *“Eu quero ver vocês, eu quero ver um mundo melhor e planto em vocês as minhas esperanças”*. A professora possui um profissionalismo docente, pautado no saber, ética e esperanças docentes, se apresenta como um fator preponderante na performance da professora.

Salientamos que referimos ao termo profissionalismo docente conforme a noção trabalhada por Ball (2005, p. 541):

Sustento que o profissionalismo, como uma categoria pré-reforma, baseia-se, ao menos em parte – porque também tem importantes características estruturais e organizacionais –, em uma relação específica entre o profissional e o seu trabalho, uma relação de compromisso que está situada nos diálogos comunitário e interno. Ou seja, baseia-se na reflexão moral – na tentativa de organizar a prática mediante a tomada da decisão ‘correta’ em um panorama moral que dá espaço para a incerteza moral e para a utilização de ‘conhecimento moral’, conhecimento este que, segundo Lambek (2000, p.316), é tanto ‘prático’ quanto “indefinido”. O profissionalismo nesses termos baseia-se em ambigüidade e pluralismo. Segundo Bauman (1991, p.51): ‘Só o pluralismo devolve responsabilidade moral pela ação ao seu portador natural: o sujeito da ação’. Ou seja, o profissionalismo só tem significado dentro da moldura de uma racionalidade substantiva, e as tentativas de redefinir o profissionalismo dentro de uma estrutura dominada pela racionalidade técnica tornam esse termo sem sentido”.

Para a professora importa fazer o que julga como correto, de modo que ela se insere como uma profissional capaz de proporcionar mudanças na vida do discente por meio de uma atuação comprometida com ideais de justiça, cidadania e inclusão

A realização do aspecto profissional pessoal e a formação para a cidadania dos alunos são os porquês mencionados por PEP2, vejamos:

“É um misto. Eu me realizo vendo-os produzindo, vendo-os aprendendo como o conhecimento é feito, como esse conhecimento é produzido e tem a questão profissional também. Eu acredito que faz parte do meu trabalho fazer essa Iniciação Científica. Eu acho que é uma parte importante da formação do cidadão, ele compreender como o conhecimento é produzido, ele entender que ele faz parte desse mundo de produção do conhecimento, que a ciência não é uma coisa que só acontece dentro de laboratório, com pessoas de jaleco, cabelo empinado. A imagem padrão que a gente tem da Ciência, o cabelo arrupado, branco, aquela imagem associada a Einstein segurando um Erlenmeyer. Então, assim, faz parte do meu dever enquanto professor”.

Situar o aluno como parte do processo de produção do conhecimento e fazê-lo compreender a ciência para além das caricaturas, “a imagem padrão que a gente tem da ciência”, estão no rol de deveres do professor, segundo PEP2. Entendemos que PEP1 e PEP2 estão buscando afirmar seus espaços na luta por poder em seus campos disciplinares, para que as Ciências Sociais e Humanas tenham seu devido reconhecimento, numa compreensão alargada de ciência, uma ciência para a vida humana e social, não apenas pautada numa concepção parcial em torno da ciência.

4.3 A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO EM PERSPECTIVA: COMO OS PROFESSORES ORIENTAM OS ALUNOS PARA AS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA CIÊNCIA PARA TODOS DO SEMIÁRIDO POTIGUAR

A política educacional de iniciação científica, conforme indicamos em momento anterior, é eminentemente atuada nas escolas por meio das Feiras de Ciências. Essa percepção pode ser evidenciada em diversos momentos das falas docentes: “quando inicia o ano, eles [gestores da DIREC] já vêm no calendário escolar, eles já querem que a gente coloque a data da Feira de ciências na escola, do Abel²⁰ e da UFERSA²¹”

²⁰ “Abel” se refere à Escola Estadual Prof. Abel Coelho, local onde ocorre a mostra de ciências organizada pela 12ª DIREC/SEEC.

²¹ Ao citar “UFERSA”, a entrevistada faz alusão à Feira de Ciências promovida pelo Programa Ciência para Todos do Semiárido Potiguar, que tem a UFERSA como uma das organizadoras e que também

(PES1). *“Eles [os alunos] querem ir lá, nas experiências de um Youtube da vida, trazer [um projeto] pra uma Feira de Ciências”* (PES). *“Na minha escola, faz parte da rotina ter a Feira de Ciências”* (PEP1). *“Até porque o próprio modelo de Feira de Ciências que eles fazem é um modelo muito voltado para as Ciências exatas”* (PEP2). Calendário, rotina e modelo: são termos, nas falas dos entrevistados, que confirmam a inseparabilidade concreta entre a política de iniciação científica e as Feiras de Ciências nas escolas.

A atuação dos docentes pesquisados está, em diferentes medidas, associada às proposições da política no contexto escolar, por isso arrazoamos ser relevante compreender quais relações os professores entrevistados percebem existir entre suas práticas de orientação e a realização das Feiras de Ciências, bem como entre suas encenações e as prescrições da política oficial mediada pela DIREC/SEEC e o Programa Ciências para Todos do Semiárido Potiguar.

Para PES1, a realização das Feiras de Ciências concorre com outros projetos e atividades escolares *“porque têm outras atividades na escola que a gente desenvolve, trabalhos na escola, atividades avaliativas”*, gerando sobrecarga de demandas e dificuldade em gerir o tempo entre as orientações e outras práticas de ensino. Confirma isso ao dizer: *“nós temos a da escola, a feira da DIREC e a Feira da UFERSA, quer dizer, e fica assim, nós achamos até um certo ponto, que eu posso estar equivocada, que fica muito em cima o período”*.

A realidade experimentada pela entrevistada demonstra que os professores *“são criativos e sofisticados e eles conseguem, mas eles também estão cansados e sobrecarregados na maioria do tempo. Eles estão lidando tanto com o que eles veem como significativo quanto com o que parece sem sentido”* (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 100). Lidar com as demandas da política – várias Feiras de Ciências: da Escola, da DIREC e da UFERSA –, em conjunto com provas e outros trabalhos, tem sido a razão pela qual, *“geralmente, a gente só desenvolve mesmo nesses períodos, a iniciação nesse período, visto ser também, como eu falei, que ela é um projeto, pra mim, ao meu ver, que é o projeto que mais exige da gente* (PES1)”.*”*

PES2 põe em destaque as angústias e conflitos gerados pela política ante a necessidade profissional que sente em orientar seus alunos e, ainda, dar conta dos conteúdos de ensino de sua disciplina:

sedia o evento em seu campus universitário, em Mossoró/RN, reunindo projetos selecionados em diversas Feiras da região.

“Na verdade, a preparação ela começa bem antes, no palavreado, o sofrimento começa antes, porque a gente começa a preparar esse aluno pra quando se aproximar o dia a gente tenha alguma ideia pra que possa colocar no papel. [...] Então, assim, e ainda tem que fazer isso paralelo a todos os conteúdos que ele tem que ver durante o ano. Aí, então, se você vê que a turma não tá colaborando pra que você trabalhe a Feira de Ciências e você for insistir naqueles temas, você vai terminar que nem vai dar uma aula que ele está precisando e nem, muito menos, naquele momento, vai tirar nenhuma ideia pra fazer a Feira de Ciências. É um pouco complicado, é uma dança que, na verdade, no papel ela pode até funcionar, mas, na prática, não é bem assim”.

A política desliza entre as possibilidades de realizações concretas, interferidas pelas contingências da prática – “se a turma não está colaborando” – e as performances esperadas pelos outros atores da política: fazer a Feira de Ciências, na fala da docente termina sendo “uma dança que, na verdade, no papel ela pode até funcionar, mas, na prática, não é bem assim”.

Já para PEP1:

“A Feira, vamos dizer assim, a Feira só vai ser um período do ano em que vai estar mais em relevo o que eu já costumo fazer. Não estou dizendo que isso acontece todos os dias, em todas os meus planos de aula, mas, em todos eles, eu fico com aquela ideia que eu posso despertar dentro do cotidiano o conhecimento científico das coisas. [...] Eu penso a iniciação científica como um processo, mas, assim, pra algumas pessoas é o único momento em que estão fazendo ciência, é no período que vai se preparar para a Feira de Ciências”.

A Feira como um evento – “só vai ser um período do ano” – é algo que proporciona destaque ao que a docente entrevistada costuma fazer, adido ao sentido processual – “a iniciação científica como um processo” – por ela enunciado. Isso nos permite entender que o interesse da professora em orientar os discentes para e nas Feiras de Ciências está em apresentar ao público o resultado dos seus esforços habituais de “despertar dentro do cotidiano o conhecimento científico das coisas”, referendando e obtendo o reconhecimento de suas práticas.

Por sua vez, PEP2 conecta a realização das Feiras de Ciências e, portanto, a maneira como orienta os estudantes, à seleção dos conteúdos que ministra em suas disciplinas (História e Filosofia):

“eu programo as minhas aulas para serem no período de organização da Feira. Para coincidir, de forma que seja uma matéria que eles tenham o compromisso de estudar para fazer a avaliação, porque a gente sabe que motiva muito eles e tem relação direta com a Feira. Eles vão utilizar na Feira esse conhecimento prático”.

PEP2 encena a preparação para a Feira de Ciências como uma oportunidade de direcionar os conteúdos e como uma maneira de melhorar o desempenho dos alunos, por isso busca coincidir a abordagem das matérias das disciplinas com os temas dos projetos para as Feiras, para que os estudantes “*tenham o compromisso de estudar para fazer a avaliação*”, entendendo que os alunos se preocuparão com as notas que irão obter.

Assim, a Feira é usada, por PEP2, como uma estratégia pedagógica para aferir resultados nas avaliações disciplinares, não deixando de ser uma forma de integração entre ensino e pesquisa. A defesa da aprendizagem dos conteúdos de suas disciplinas é reforçada pela utilização prática desses conhecimentos nas Feiras. Com isso, visa atender às demandas do ensino de suas disciplinas ao enfatizar os conteúdos ministrados, ao mesmo tempo em que responde às prescrições da política – orientação de projetos de iniciação científica para as Feiras de Ciências.

Essas narrativas evidenciam como são indissociáveis as relações entre a política de iniciação científica, sugerida pelos órgãos e agentes institucionais (DIREC/SEEC e do Programa Ciência para Todos). Os atores da política, no âmbito da escola, não desconsideram as orientações oficiais, como elementos de pressão sobre suas práxis. Todavia, as contingências, as circunstâncias concretas do contexto situado, suscitam ricas e polissêmicas significações, com entusiasmos, resistências, conformações e vazamentos diversos, para além do que oficialmente foi tencionado, prescrito ou formalizado. As falas sobre as orientações dos projetos trazem inscrições bastante pertinentes para nos aproximarmos do entendimento acerca da cena docente nas Feiras de Ciências.

PES1 apresenta certa conformação às sugestões da política de Feira de Ciências mediada pelos profissionais da 12ª DIREC e das universidades do Programa Ciência para Todos: “*A gente procura seguir os passos que eles nos orientam*”. A presença desses sujeitos, trazendo formações e acompanhando o desenvolvimento do trabalho nas escolas, é permanente, como se pode ver abaixo:

*“Bom, eles vêm, eles fazem, têm os estudos como eu já falei. Às vezes, na escola, às vezes, em outro polo. E até os alunos da UFERSA, têm aqueles alunos da UFERSA, eles **acompanham e se disponibilizam a dar essa formação** pra gente, pra nós, professores, falando da importância da Feira, a tempestade de ideias, como eu já falei, todo esse contexto que antecede a realização da Feira (PES1, grifo nosso)”.*

A citada professora revela já ter adquirido certo *savoir-faire* (*know-how*, saber-fazer) das prescrições da política: *“nós já adquirimos uma certa experiência [...] reunimos o nosso aluno, passamos pra eles o que foi repassado pra nós e, daí, nós colocamos para que eles pensem nos temas”*. Ela continua reforçando o esforço de seguir o padrão *“repassado”* ao assevera que, *“muito embora que nada é 100%, a gente sente quando fica a desejar, sente aqueles projetos que estão mais dentro dos padrões do projeto científico”*. Para ela, *“é um aprendizado, é uma experiência que a gente vai tentar melhorar para a próxima experiência”*.

Passar para os alunos o que foi orientado em busca de atingir os padrões do projeto científico revela uma atitude de assentimento com a política no que diz respeito às metodologias e passos que devem ser seguidos para que se alcance um desempenho tido como *“bom”*, uma performance cujo resultado possa ser avaliado como dentro dos moldes da política. Assim, o sentimento da professora de que o projeto deixa a desejar não parece estar vinculado às aprendizagens do aluno durante o processo de orientação, mas ao cumprimento do objetivo de desenvolver projetos considerados científicos, consoante as modulações prescritas.

Os sentidos e as relações entre a política proposta e a atuação no contexto da prática adquirem tons mais confrontadores na fala de PES2: *“eles vêm com aquelas ideias. Na verdade, a Feira de Ciências ela é lançada pela universidade e eles têm aquela ideia de Feira de Ciências”*. A expressão *“aquela ideia de Feira”* remete-nos a um afastamento da realidade prática e contextual de produção científica vivenciada pela orientadora, como se ela estivesse a dizer que é a ideia de Feira é de um *“outro”* exterior à escola e à professora, não é a minha Feira de Ciências, não é a que planejo e enceno na escola. E prossegue:

“Eles não determinam que você tem que trabalhar Linguagens, não determinam se você vai trabalhar só Biológicas, eles não dizem o que é que você tem que trabalhar, qual é o tipo de projeto. O que eu sinto é que mesmo que eles não digam qual é o projeto, na hora que o projeto é exposto, que não é naquela área de Biológicas ou de Natureza, ele não é valorizado, ele não tem o mesmo valor. Então, assim, não precisa que venha na cartilha dizendo que eu não faça um projeto de linguagens pra eu entender que o meu projeto de linguagens não vai ser nem olhado pelo avaliador com bons olhos” (grifo nosso).

A performatividade, como trabalhada em Ball (2002), é uma tecnologia, uma forma de controle dos modos de atuação docente. Nesse sentido, PES2 sente que

seu fazer é limitado, sutilmente, *“mesmo que eles não digam qual é o projeto”* e *“não precisa que venha uma cartilha dizendo”*. Ao se submeter à avaliação, ela percebe que será válida a ideia de Feira e de ciência prevaiente na universidade, de modo que os projetos da escola acabam sendo conduzidos, aprovados ou reprovados, segundo os critérios e concepções circulantes entre os planejadores, fazedores e implementadores oficiais da política.

Ela nota que, se o projeto não for da *“área de Biológicas ou de Natureza, ele não é valorizado, ele não tem o mesmo valor”*. O valor atribuído ao projeto é subjetivado como uma crítica ao trabalho da docente, pois a entrevistada afirma: *“eu já fui vítima desse problema, eu até criei antipatia em participar, em acompanhar meus alunos”*. Entendemos, no enunciado da docente, que o sentido de cientificidade da pesquisa como atribuída aos projetos das Ciências Naturais, em detrimento das Ciências Humanas e Sociais (em sentido amplo, abrangendo também as Linguagens, citadas por ela), é perceptível também entre estudantes. Segundo ela, *“o próprio aluno ele também não pensa em fazer um projeto, mesmo que você diga assim ‘vamos fazer um projeto sobre determinado fato no bairro’, ele não vai querer, porque ele vai achar que aquilo ali não é projeto [científico]”*.

É patente o conflito de interesse entre as demandas profissionais da entrevistada e as formas de condução da política pela DIREC/SEEC e as IES do Programa Ciência para Todos. *“Na hora da avaliação os trabalhos premiados, em sua grande maioria, são trabalhos na área de experimentos científicos”*, frisa PES2. O repertório da professora, ainda, conta com a seguinte afirmação esclarecedora: *“Não precisa que eles digam não, mas, até hoje, eu vi uma vez que uma professora [de Linguagens] chegou até Brasília pra receber isso [premiação], mas de lá pra cá, eu não vi ninguém”*. O resultado, a medida de produtividade, os prêmios, indicam quem está *“fazendo a política proposta”*. Quem não está é reprovado, não recebe prêmio, não performa “bem”, não mostra para todos que sabe fazer Ciência.

PEP1 entende que a política de Feira de Ciências *“Não deixa de movimentar e dar incentivo pra que a gente pare pra pensar sobre isso”*. Contudo, critica a falta de formações voltadas para a qualificação técnica dos docentes:

“Mas, eu penso que podia ser muito mais positivo o resultado se você investisse em coisas mais práticas do fazer Ciência. Que você recebe aquela formação teórica, mas que, depois, você se depara com umas coisas práticas, práticas que eu digo é na hora de sentar com o aluno, alguns professores têm muita dificuldade. Então, eu acho que poderia ter um resultado muito mais positivo, no sentido assim de você dar mais

recursos tecnicamente. Por exemplo, eu não sou muito boa em preparar gráficos, de forma bem prática, pra que o projeto saísse com mais relevância. Então, vamos fazer uma formação para os professores que têm dificuldade em trabalhar com isso. **Instrumentalizar melhor** (grifo nosso)”.

A PEP1 apresenta ainda outras dificuldades para atuar no contexto da prática em conformidade com os padrões oficialmente estabelecidos:

*“Quantas vezes eu fui apresentar trabalhos da Escola, de pesquisa da Escola e que eu preciso brigar pra ter o dia da minha apresentação no evento, de liberar na escola? Então, são coisas que um olhar voltado para a importância que tem a pesquisa para o meu cotidiano. Depois, quando eu voltar pra sala de aula, é eu acho que isso daí é importante demais.[...] O professor-pesquisador, então, se fala lá nos documentos... mas, vamos lá, o professor-pesquisador, mas sem poder apresentar o seu trabalho para ouvir as outras opiniões [...] Mas, como é que você quer esse professor-pesquisador se você não libera, às vezes não consegue a liberação pra fazer a apresentação. [...] Olhe, você está indo pra uma formação de ensino de Geografia, não libera. **Então, isso é um entrave**”.* (grifo nosso).

Com Ball, Maguire e Braun (2016), entendemos que a escola não é um lugar coeso e coerente, assim, embora a entrevistada se prontifique a participar do processo de iniciação científica dos alunos – “educar pela pesquisa” –, ela enfrenta contingenciamentos contextuais – “não é liberada”.

As formulações de PEP2 revelam uma atuação política de distanciamento proposital em relação às formações oferecidas: “Eu não tenho acesso e nem tenho contato com as formações institucionais. As formações são passadas pela DIREC, elas não chegam até mim, não”.

Há uma aparente incoerência entre a fala acima e outra do mesmo docente que que já expusemos na pesquisa, quando ele afirma não participar das formações da DIREC porque não são voltadas para as Humanidades, todavia, discorre que “a gente tem uma equipe aqui na escola responsabilizada pela Feira de Ciências, que é quem atende essa demanda” (PEP2).

Com isso, a resistência em participar dos treinamentos pode ser em razão do sentido demérito à sua área disciplinar de atuação, de modo que ele encena essa aversão não indo às formações externas, porém parece se integrar às formações internas, ministradas pela equipe da própria escola. Essa adesão também pode ser explicada por outros fatores, como a contabilização em sua jornada de trabalho, obrigando-o a frequentar os momentos formativos, etc. O certo é que sua performance é um exemplo de como as contingências permeiam os sentidos das práticas, a despeito, muitas vezes, das previsões normativas da política.

Ora, não ter acesso é diferente de não participar, entretanto, parece-nos haver uma posição política bastante clara do docente em realizar as orientações à sua maneira: *“Então, eu acabo fazendo um trabalho mais individualizado, mais pessoal em relação a essa formação para Feira de Ciências, dentro das minhas limitações, dentro do que consigo e dentro do que eu acho certo”* (grifo nosso). Entendemos que, na cena das Feiras de Ciências, a performance do entrevistado está relacionada à afirmação de um profissionalismo docente, conforme as discussões apresentadas por Ball (2005). O entrevistado se preocupa em fazer o que acha certo, segundo uma racionalidade substantiva e não segundo moldes de uma racionalidade técnica, baseada nos resultados da política oficial.

4.4 PREMIAÇÕES DE PROJETOS E PUBLICIDADE DAS ESCOLAS NAS FEIRAS DE CIÊNCIAS COMO ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS PARA AS ENCENAÇÕES DOCENTES DA POLÍTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Como temos argumentado, a atuação das políticas se dá em relação às condições contextuais. As questões materiais, como a estrutura e a localização das unidades educacionais, são alguns dos elementos influenciadores das políticas. Também a história e a reputação pública que se constrói em torno da escola são fatores importantes para a compreensão do fazimento da política no contexto da prática.

Partindo desta compreensão, nas instituições de ensino pesquisadas, intentamos perceber como a política de Feira de Ciências se relaciona à imagem pública da escola, em que medida a publicização dos projetos repercute nessa imagem e, ainda, de que maneira as premiações oferecidas a alunos e professores interferem na atuação dos docentes.

PES1 expõe que a exposição dos trabalhos nas Feiras de Ciências já teve papel importante na reputação da escola perante a comunidade local: *“É, tempos atrás, nós realizávamos a nossa Feira, abríamos pra comunidade e era muito bem visitada. Os alunos, eles se empolgavam, faziam os trabalhos direitinho e tinha uma visibilidade na comunidade”*.

Essa apresentação pública, como uma possibilidade de referendar o trabalho realizado pelos docentes junto aos alunos, no entanto, foi prejudicada por um fator situado da escola, a violência no entorno da escola. Pelo que a docente explica:

“Hoje, porém, devido à violência que tem por aí a fora, que chegou até a escola, nós nos reunimos e chegamos à conclusão que não dá mais pra abrir para a comunidade, infelizmente. Porque seria bom que a comunidade viesse pra dar visibilidade e eles verbalmente saíssem divulgando, que é uma forma de a oralidade, uma forma de divulgar”.

A professora entende que “*seria bom que a comunidade viesse pra dar visibilidade*”, todavia, mesmo ciente do apelo público que a Mostra possui, informa que a escola fez uma escolha política de não mais divulgar os projetos ao público comunitário. Vejamos:

*“Como a gente faz o nosso regimento, a gente já combina tudo bem ali: olhe **não vamos receber alunos lá de outra escola ou pessoas que é amigo do aluno, porque devido ao medo que a gente tem.** A realidade é essa. Infelizmente, é essa. Mas, antes, a gente abria pra comunidade, hoje não. Pra alguns pais que querem, ou responsáveis que queiram vir participar. **Hoje eu vejo isso como um ponto negativo, é uma questão social (grifo nosso)**”.*

O medo gerado pela sensação de insegurança tem como decorrência a reconfiguração da política no seio da escola, os atores envolvidos no processo fazem escolhas priorizando a segurança, mesmo que isso possa produzir, para comunidade do entorno, um apagamento do que é realizado na instituição.

Como alternativa, a escola usa as redes sociais para dar visibilidade ao seu trabalho:

“O diretor, a direção, eles publicam sim. Sempre eles enviam pelo Whatsapp e outras redes sociais que a escola tem. Porque, antes, a escola realizava muitos projetos interessantes e a gente não divulgava. Fotografava e ali arquivava. Só quem tomava conhecimento era o pessoal da Dired quando a gente enviava pra lá [...] mas não tinha a visibilidade que tem hoje com as mídias (PES1)”.

A PES2 apresenta narrativa semelhante a PES1, reforçando a realidade do contexto escolar:

“a gente, infelizmente, trabalha numa área de risco [...] a gente não tem condições de abrir as portas da escola. [...] o que acontece na escola é pra está aberto à comunidade, mas, infelizmente, a gente não tem nem como abrir à comunidade. Na verdade, se abrir os portões à comunidade não são os pais dos alunos, nem são os irmãos que vêm, não é assim, não é esse público. Ficou comprovado, na nossa instituição, que não é esse público que vem pra dentro da escola pra ver a Feira de Ciências. Os que vêm pra dentro da escola, eles vêm com outro objetivo (PES2)”.

A imagem da escola diante da comunidade é uma preocupação da docente, que vê o registro em fotografias e a publicação nas redes sociais como a única maneira de melhorar a visão que se tem da unidade de ensino. Fechar-se para o público presencial também é, paradoxalmente, uma maneira de preservar a escola de fatos inconvenientes:

“Fotografias em redes sociais é a única coisa que a gente tem pra mostrar [...] Foto, foto, foto, foto, pra que os outros vejam que a escola funciona. Porque, pra grande maioria da comunidade, eles acham que a escola, ela já ganhou uma fama que não presta. Os próprios alunos, a própria vizinhança vai estudar distante porque nós temos problemas. Onde todas as escolas da rede estadual têm. Essa visão aí já pegou, não é de hoje, não. Eu estou, há 15 anos, na escola e ela já existe há mais de 50 e a gente não consegue mudar (PES2)”.

Os relatos das docentes reforçam nossa perspectiva de que o fazimento da política se inscreve em elementos particulares aos contextos da prática, pelo que “a *demonstração virtual*”, pelas mídias sociais, do que a escola está fazendo é uma produção, uma atuação da Feira de Ciências com vistas a responder a necessidade de melhorar a imagem pública da escola.

PEP1 entende que a publicidade dada aos projetos é insuficiente: “*Podia ser muito mais potencializada*”. Segundo ela, para a “*Feira vem visita, [mas] alguns projetos são completamente esquecidos*”, frisando que somente alguns são vistos, que são aqueles “*que passam para a próxima etapa, numa classificação que você traz sempre os avaliadores, é um passo bacana*”. Todavia, reclama que, “*fora isso, eu não acho que a gente registre nem divulgue, não. É muito pouco, muito raso. Podia ser bem melhor*”.

Assim, PEP1 critica o desvalor dado a alguns projetos, reconhece que a Feira se torna uma oportunidade, pelo menos, formal de tornar públicas todas as iniciativas, ainda que não sejam bem classificadas. Apesar disso, acredita que obter a classificação para outras etapas e Feiras é uma conquista, ao mesmo tempo em que reconhece a necessidade de melhor divulgar esse trabalho que valoriza a imagem pública da escola. Portanto, inclusive, como docente da escola **Premiada**, fica nítida a influência das classificações/premiações e das Feiras sobre as práticas no contexto de encenação da política.

O PEP2 salienta que “*não há participação da comunidade na Feira de Ciências, são pouquíssimas pessoas. A mostra é aberta, inclusive, a gente convida outras pessoas de outras escolas, mas eu não vejo*”.

PEP1 e PEP2 ressaltam dois aspectos da política que se diferenciam dos destacados por PES1 e PES2. Na escola **Premiada**, a mostra é aberta ao público local, mas há pouca participação, pouca visitação. Por outro lado, a divulgação se dá quando da aprovação dos projetos para outras Feiras de Ciências. A avaliação dos projetos promove, põe em relevo alguns poucos trabalhos, mas apaga, esquece outros tantos.

Questionamos, por fim, acerca do papel das premiações oferecidas a discentes e docentes nas Feiras de Ciências. PES1 e PES2 percebem as premiações como um reconhecimento ao trabalho realizado, ao mesmo tempo em que funciona como estímulo ao aluno:

“a gente tem que trabalhar para o aprendizado, independente que tenha prêmio ou não, mas se você trabalhou é justo que você seja reconhecido, seja com medalhas, com é o que ocorre aqui, seja com uma viagem [...] também é uma forma de estimular até aquele aluno preguiçoso que não se interessa pelas pesquisas científicas. Ele diz assim: ‘se fulano conseguiu, eu também sou capaz’. É uma forma de incentivar que eu acho válida”. (PES1)”.

“Eu acho que para o professor também é uma boa oportunidade, só de ele ter um aluno com projeto premiado, pra ele, já é um grande prêmio e ele receber é um reconhecimento do trabalho (PES2)”.

Já PEP1 enfatiza diferentes aspectos da política relacionados às premiações. A docente sugere serem elas um momento de promoção da imagem da escola que auxilia na captação de novos alunos: *“as premiações são boas, porque, se você conseguir divulgar melhor, você consegue resultados como um número maior de matrículas”*. Por outro lado, critica a falta de reconhecimento do que é feito antes e após às premiações: *“muita coisa teve no caminho e que poderia também ter sido colocado em relevo [...] a premiação maior seria você replicar aquilo de bom que aconteceu com aquele projeto”*. Essa fala se conecta a outro arremate da professora: *“É, eu nunca cheguei a ir para fases que dão premiações”*. Isso nos permite inferir que a docente atua com certa resistência ao modelo de premiações adotado e se sente excluída, pouco reconhecida pelo trabalho que realiza, já que a Feira não permite avaliar os percursos e esforços preparatórios.

O reconhecimento para os professores e o incentivo para os alunos são os elementos da premiação relevados por PEP2: *“Em relação a premiações em Feiras, geralmente, é só reconhecimento, medalhas”*. Com isso, ele percebe que é um motivador, pois *“o pessoal se empolga muito com a ideia da viagem”*. O docente

ênfatiza e critica, ainda, a falta de investimento público para a realização da política, mesmo quando os projetos são selecionados e premiados: *“têm projetos que avançam e o pessoal tem que sair pedindo dinheiro para poder viajar, pedindo apoio porque tem pouquíssimo apoio por parte do Governo”*.

Neste aspecto, há concordância de todos os entrevistados quanto à positividade em receber boas avaliações, premiações, medalhas e viagens para outras Feiras maiores, tanto como motivador para os alunos, quanto como forma de reconhecimento pelo desempenho profissional docente.

Essas narrativas, claramente, revelam os efeitos das premiações sobre as performances, porquanto, apesar das críticas feitas aos parâmetros avaliativos e à falta de investimentos para a efetiva participação dos atores nas mostras, os sujeitos consideram relevante investir na boa reputação das escolas, atraindo matrículas de novos alunos.

Portanto, as estratégias de “ranqueamento” das escolas terminam por ser um instrumento tecnológico performático eficiente, ainda que incapaz de controlar todas as produções de sentido no fazimento da política de iniciação científica do ensino médio, no contexto da prática dos professores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, analisamos as atuações dos docentes em orientação à iniciação científica de alunos de ensino médio, especificamente como essa atuação se realiza nas e para as Feira de Ciências, considerando as interpenetrações entre o contexto de escrita do texto e o contexto da prática na performance docente. Sustentamos com subsídio em (BALL, 2016) ser a política encenada no contexto escolar, criadora e modificadora de sentidos, razão pela qual afastamo-nos de qualquer interpretação de política como mera implementação realizada por um poder central.

Tivemos como objetivo geral analisar como os professores atuam a política de iniciação científica/Feira de Ciências dos alunos. A fim de obter algum êxito na pesquisa trabalhamos com os objetivos específicos: 1. Investigar algumas noções de ciência desenvolvidas ao longo da história; 2. compreender a iniciação científica escolar/Feira de Ciências como uma política educacional performática; 3. Analisar as diferentes inscrições performáticas dos professores em orientação a iniciação científica para as Feiras de ciências. Tais objetivos nos permitiram compreender algumas das demandas, interesses e disputas circulantes no contexto prática, e assim, como as atuações docentes se imbricam e implicam com o texto político para recriá-lo, traduzi-lo e transformá-lo segundo as condições contextuais existentes.

Utilizamos como referencial teórico-analítico o Ciclo Contínuo de Políticas de Ball e colaboradores, para quem as políticas educacionais são socialmente produzidas em meio a diferentes contextos e em um processo conflituoso de jogos de poder, disputas e embates.

Para pensarmos sobre qual ensino de ciência desejamos para a escola de Ensino Médio no contexto atual recorreremos as considerações de (MACEDO, 2004), (MOREIRA; CANDOU, 2003), (SANTOS, 2007) e entendemos ser a contemporânea um espaço aberto às expectativas de diversas culturas, e, por isso mesmo, espaço de múltiplos e conflituosos embates, desejos e demandas, na qual as diferenças devem ser alcançadas.

A partir da análise dos documentos políticos nacionais (LDB, PCN, DCN e BNCC) entendemos serem eles textos do tipo escrevíveis, pelo que não contingenciam o como da política, possibilitando maiores possibilidades interpretativas aos sujeitos do contexto da prática. Referimos serem as Feiras de

Ciências locais uma política engendrada pela Secretaria Estadual de Educação e Cultura (SEEC) em parceria com a UERN e UFRSA, por meio do *Programa Ciências para Todos no Semiárido Potiguar* e argumentamos que essa política contingencia alguns dos modos de atuação dos professores, de modo que há um sistema inspeção pública e promoção da iniciação científica realizada na escola – o desempenho dos projetos, dos alunos e dos professores.

Entendemos, todavia, que os atores do contexto da prática, especificamente os docentes, encenam a política adequando e transformando os delineamentos propostos aos seus modos de ação e interesses, bem como que as escolas fazem a política conforme seus contextos situados, razão pela qual analisamos como essas atuações se deram no contexto da prática nas escolas pesquisadas.

Com auxílio no aporte teórico-analítico do Ciclo de Políticas e da teoria da atuação de Ball, defendemos que as Feiras de Ciências escolares albergam múltiplos sentidos de performatividade, e são entrelaçadas tanto por contingenciamentos do contexto dos textos políticos, quanto por interesses e demandas dos sujeitos que compõem a escola. Pudemos falar em performatividade nas Feiras Científicas recorrendo aos rastros deixados pela ideia de cena, dramatização criação presentes nos estudos das linguagens, humanidades e das artes. Explicamos. Os atores escolares encenam a política de iniciação científica “apresentando seus resultados” por meio das Feiras de Ciências.

Especificamente sobre o contexto da prática, realizamos pesquisa empírica em 2 (duas) escolas localizadas no município de Mossoró. Fizemos entrevistas com roteiro semiestruturado com 4 (quatro) professores das disciplinas de Ciências Humanas e Sociais.

A partir das falas dos entrevistados formulamos, ainda que cientes das incompletudes, a consideração de que os docentes encenam, atuam a orientação à iniciação científica de alunos do ensino médio com diferentes inscrições performáticas.

Dessa maneira apresentamos aqui pontos que consideramos como importantes para essa compreensão:

- a) A iniciação científica é atuada para possibilitar ao aluno ingressar na universidade, mas também como uma maneira de formá-lo um cidadão;
- b) As motivações dos docentes para realizar orientação à iniciação científica dos alunos estão associadas a aprendizagem do aluno e a um profissionalismo

- docente – sensação de dever cumprido, noção de competência enquanto papel – é meu papel, me compete.
- c) O como da orientação à iniciação científica (metodologia) é perpassado pelas lutas e interesses disciplinares da área de Ciências Humanas e sociais – Os professores compreendem que a metodologia utilizada contempla apenas o método das Ciências exatas e Naturais e remodelam, adaptam, modificam o método segundo suas disciplinas. Neste sentido, percebemos haver resistências e críticas à política proposta pelas instituições locais (SEEC e IES), pelo que os docentes atuam para criar a política como entendem melhor em suas atuações no contexto da prática.
 - d) As Feiras de Ciências são percebidas ora como oportunidade, como incentivo à orientação, ora como um concorrente com outras atividades pedagógicas do professor – como a preparação de aulas e provas, por exemplo, mas em alguma medida configuram uma tecnologia do fazer docente, na medida em que direcionam o trabalho do professor junto aos alunos para a apresentação pública do que está sendo realizado;
 - e) As relações entre as sugestões da política institucional (Ciência para Todos no Semiárido Potiguar) e atuações docentes são multifacetadas. Cada professor, segundo suas convicções, formação profissional, interesses pedagógicos, encenou a política proposta – desde seguir os passos do método científico, até rejeitar toda formação advinda dos agentes da política, passando por atitudes de recepção crítica com adaptações -, ofereceu uma resposta particular à política;
 - f) Os contextos escolares são um fator importante na realização das Feiras de Ciências. Na escola SEMPRE, a mostra deixou de ser aberta ao público comunitário em virtude da violência no Bairro em que a instituição está inserida; Também o discurso docente transpareceu a ideia de que a escola não goza de boa imagem na comunidade, pois a publicação da Feira é vista como um meio de mostrar que a escola está “fazendo algo”;
 - g) Para parte dos depoentes, as premiações são um fator de promoção da escola, uma maneira de captar matrículas; A maioria releva os incentivos aos alunos e o reconhecimento profissional como os aspectos principais envolvidos nas premiações. Ainda quanto a esse ponto, a política proposta é criticada por não

oferecer os recursos necessários aos participantes selecionados para participarem de eventos/Feiras/Mostras Internacionais.

Concluimos, ainda que cientes das nossas incompletudes, com base na fala dos professores ouvidos, em cotejo com nosso referencial teórico, que a atuação de orientação à iniciação científica realizada pelos professores nas e para as Feiras de Ciências é “multiperformática”. Explicamos. Os docentes não se furtam a atuarem a política, mas o fazem em relação às condições contextuais e profissionais no qual estão inseridos. Para alguns, o fazer da Feira de Ciências é a oportunidade de demarcar as fronteiras de suas disciplinas – o fazer científico se insere como uma afirmação dos conhecimentos, conteúdos e metodologias de cada disciplina; Para outros importa mostrar o que está sendo feito como um meio de modificar a imagem da escola goza perante a comunidade; há também quem pareça se acomodar às sugestões da política proposta e atuam como entusiastas. Mas todos desejam reconhecimento pelo trabalho realizado, querem ser avaliados positivamente, seja pela comunidade na qual estão inseridos, seja pelos avaliadores da política (agentes institucionais), seja pelos pares, seja ainda por um sentido de profissionalismo docente. Por fim, a atuação dos professores é performada no contexto da prática de modo contingente e provisório, e, por isso mesmo, criativa e transformadora da política.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Rozana Gomes de; LOPES, Alice Casimiro. Políticas de currículo para o ensino médio no Rio de Janeiro: o caso da disciplina química. **Contexto e Educação**, Ijuí, ano 21, n. 76, p. 175-200, jul./dez. 2006, Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1102>. Acesso em: 19 ago. 2019.
- AFONSO, Almerindo Janela. Políticas avaliativas e accountability em educação – subsídios para um debate ibero-americano. **Revista de ciências da educação**, Lisboa, n. 9, maio/ago. 2009. Disponível em: <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/viewFile/148/251>. Acesso em: 17 ago. 2019.
- AUSTIN, John L. **How to do things with words**. Cambridge: Harvard University Press, 1962.
- BALL, Stephen J. Performatividade, privatização e o pós-estado do bem-estar. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1105-1126, set./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22613.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.
- BALL, Stephen J. Performatividades e fabricações na economia educacional: rumo a uma sociedade performativa. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 37-55, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/15865/9445>. Acesso em: 19 ago. 2019.
- BALL, Stephen J. Reformar escolas/reformar professores e os terrores da performatividade. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 15, n. 2, p. 3-23, 2002. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37415201>. Acesso em: 5 nov. 2018.
- BALL, Stephen J. Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 539-564, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v35n126/a02n126.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.
- BALL, Stephen J.; MAGUIRE, M.; BRAUN, A. **Como as escolas fazem as políticas: atuação em escolas secundárias**. Tradução Janete Bridon. Ponta Grossa: UEPG, 2016.
- BALL, Stephen J.; BOWE, Richard. Subject Departments and the "Implementation" of national curriculum policy: an overview of the issues. **Journal of Curriculum Studies**, Londres, v. 24, n. 2, p. 97-115, 1992. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0022027920240201>. Acesso em: 19 ago. 2019.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2010.
- BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. **Breve história da ciência moderna: convergência de saberes**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. v. 1.

BRASIL. A etapa do ensino médio. *In*: BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, DF: MEC, [2018]. Disponível em: http://basenacional.comum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 4 abr. 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Imprensa Nacional, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa nacional de apoio às feiras de ciências da educação básica Fenaceb**. Brasília, DF: MEC, 2006a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências humanas e suas tecnologias**. Brasília, DF: MEC, 2006b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasHumanas.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais ensino médio**. Brasília, DF: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

CASSAB, Mariana; TAVARES, Danielle Lima. (Re)pensando a escola e o ensino de ciências a partir das contribuições do pensamento pós-moderno: desafios e dilemas. **Espaço do currículo**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 115-135, set. 2008/mar. 2009. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/viewFile/3600/2938>. Acesso em: 19 ago. 2019.

CEREZO, José Antonio López. Ciência, tecnologia y sociedad: el estado de la cuestión em la Europa y Estados Unidos. **Revista iberoamericana de educación**, Madri, n. 18, 1998. Disponível em: <http://www.reioei.org/oeivirt/rie18a02.htm>. Acesso em: 5 nov. 2018.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo. Editora Brasiliense, 1993.

CUNHA, Luiz Antônio. Ensino médio e ensino técnico na América Latina: Brasil, Argentina e Chile. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 111, p. 47-70, dez. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n111/n111a03.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2019.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1996.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 1990.

DERRIDA, J. **Força de lei**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

FISCHER-LICHTE, E. **The transformative power of performance**. London: Routledge, 2008. E-book.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 7. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

HARTMANN, Luciana. Performance e experiência nas narrativas orais da fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 11, n. 24, p. 125-153, jul./dez. 2005. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ha/v11n24/a07v1124.pdf. Acesso em: 19 ago. 2019.

JAPIASSU, H. **A revolução científica moderna**. Rio de Janeiro: Imago, 1985.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LANGDON, Esther Jean. Performance e sua diversidade como paradigma analítico: a contribuição da abordagem de Bauman e Briggs. **ILHA: Revista de Antropologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, 2, p. 162-183, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ilha/article/view/18229/17094>. Acesso em: 19 ago. 2019.

LEITE, Miriam Soares. Performatividade: inscrições, contextos, disseminações. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 141-165, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/5869/3911>. Acesso em: 5 nov. 2018.

LOPES, Alice Casimiro. Discursos nas políticas de currículo. **Currículo sem Fronteiras**, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 33-52, jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/lopes.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

LOPES, Alice Casimiro. Política de currículo: recontextualização e hibridismo. **Currículo sem Fronteiras**, Pelotas, v. 5, n. 2, p. 50-64, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol5iss2articles/lopes.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

LOPES, Alice Casimiro; LÓPEZ, Silvia Braña. A performatividade nas políticas de currículo: o caso do ENEM. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 89-110, abr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n1/05.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2019.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LYOTARD, J. F. **A condição pós-moderna**. 12. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

MACEDO, Elizabeth. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. *In*: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. (org.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papyrus, 2004. p. 119-152.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para análise do ciclo de políticas educacionais. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47-69, jan./abr. 2006. Disponível em: www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a03v27n94pdf. Acesso em: 10 jul. 2017.

MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 40, p. 173-197, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v40n139/v40n139a09.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 156-168, maio/ago. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a11>. Acesso em: 19 ago. 2019.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Berthand Brasil, 2005.

NEVES, Rosa Maria Corrêa das. Lições da iniciação científica ou a pedagogia do laboratório. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 71-97, mar./jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v8n1/a04v08n1.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

PENA-VEJA, Alfredo; ALMEIDA, Elimar Pinheiro. **O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

PERNAMBUCO, Marta M. C. A. Uma retomada histórica do ensino de ciências. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DA FÍSICA, 6., 1985, Niterói. **Anais [...]**. Niterói: [s. n.], 1985. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/SNEF/XI/XI-SNEF-Atas.pdf. Acesso em: 19 ago. 2019.

QUEM somos? **Ciência para todos no semiárido potiguar**. Mossoró, 2019. Disponível em: <https://www.cienciaparatodos.com.br>. Acesso em: 14 ago. 2019.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=237&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 19 ago. 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 46-71, ago. 1988.

SANTOS, Keyvilane Fernandes; NUNES, Albino Oliveira. Desafios para adoção do enfoque CTS em práticas pedagógicas da educação básica: as percepções dos professores. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 6, n. 1, p. 169-190, mar. 2016. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/408/376>. Acesso em: 19 ago. 2019.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos. Ciência como cultura: paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. **Química Nova**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 530-537, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n2/v32n2a43.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.

SILVA, Denys Brasil Rodrigues da; LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Competências nas políticas de currículo: recontextualização pela comunidade disciplinar de ensino de física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 1-20, 2007. Disponível em: http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/_competencias_napoliticas.artigoCompleto.pdf. Acesso em: 19 ago. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Regimento geral POSENSINO**: programa de pós-graduação em ensino Associação ampla UERN, IFRN, UFERSA. Mossoró, 2015. Disponível em: http://www.uern.br/controldepaginas/posensino-documentos_regimento/arquivos/3760regimento_interno_posensino.pdf. Acesso em: 19 ago. 2019.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2317/2233>. Acesso em: 19 ago. 2019.

WIENER, Nobert. **Cibernética e sociedade**: o uso humano de seres humanos. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1978.

WOORTMANN, Klaas. **Religião e ciência no Renascimento**. Brasília, DF: UnB, 1996.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevistas

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
NORTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO - POSENSINO

ROTEIRO DE ENTREVISTA

PESQUISADORES:

Keyvilane Fernandes dos Santos (mestranda)

Jean Mac Cole Tavares Santos (orientador)

1. O que você entende ser a iniciação científica no Ensino Médio?
2. Como você desenvolve a orientação científica de seus alunos? Quais estratégias e/ou metodologias você utiliza para orientar seus alunos?
3. Quais fontes de pesquisa você utiliza para subsidiar sua prática de orientação científica?
4. Com relação às formações para a iniciação científica, como elas acontecem?
5. O que lhe motiva a realizar a orientação para a iniciação científica dos alunos?
6. Quais relações você vê entre a realização da Feira de Ciências e o desenvolvimento de sua prática de orientação científica aos alunos?
7. Em que medida você realiza orientação à iniciação científica do aluno para além da Feira de Ciências?
8. Quais relações você vê entre a realização da Feira de Ciências e a imagem que a escola possui perante a comunidade?
9. Quais relações você percebe entre a política de iniciação científica (Feira de Ciências) sugerida pelos órgãos/agentes institucionais (DIREC, Secretaria do Estado, Universidade,) e a forma como os projetos de pesquisa são desenvolvidos por você?
10. Quais meios de divulgação são usados para dar publicidade aos projetos de pesquisa?
11. Como você vê a questão das premiações oferecidas aos alunos e professores em Feiras de Ciências?

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
Campus central – Mossoró-RN
Curso de pós-graduação em Ensino - POSENSINO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “**FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DA PRÁTICA**” coordenada pelo (a) **Prof. KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS** e que segue as recomendações das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: “Analisar como os professores atuam a política de iniciação científica/Feira de Ciências dos alunos.”. E como objetivos específicos: Apresentar as principais correntes científicas/noções de ciência desenvolvidas ao longo da história; Situar a iniciação científica escolar/Feira de Ciências como uma política de currículo; Analisar as diferentes inscrições performáticas dos professores em orientação iniciação científica para as Feiras de Ciências.

O benefício desta pesquisa é a possibilidade de refletir sobre as práticas profissionais e aperfeiçoá-las em meu cotidiano enquanto docente.

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto são de sofrer alguma pressão dos órgãos governamentais ou dos agentes de direção imediatos (gestores). Esses riscos serão minimizados mediante: Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo; Para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas a pesquisadora **KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS** aplicará o questionário e somente a pesquisadora responsável poderá manusear e guardar os questionários; Sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; Garantia que o participante se sinta a vontade para responder aos questionários e Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Os dados coletados serão, ao final da pesquisa, armazenados em CD-ROM e caixa arquivo, guardada por no mínimo cinco anos sob a responsabilidade do pesquisador responsável (orientador) no Departamento de Educação, a fim de garantir a confidencialidade, a privacidade e a segurança das informações coletadas, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os participantes e o responsável.

Você ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o pesquisador **KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS**, do Estado do Rio Grande do Norte/RN, Campus central, no endereço Av. Professor Antonio Campos, BR 110, KM 28 S/N, Bairro Costa e Silva, CEP 5960000 Cidade– RN. Tel.(84) 3315-2235.

Dúvidas a respeito da ética desta pesquisa poderão ser questionadas ao **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN)** -Campus Universitário Central - Centro de Convivência. BR 110, Km 48, Rua: Prof. Antonio Campos, S/N, Costa e Silva. Tel: (84) 3312-7032. e-mail: cep@uern.br / CEP 59.610-090.

Se para o participante houver gasto de qualquer natureza, em virtude da sua participação nesse estudo, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar dano – e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21) – compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação – sob a responsabilidade do (a)pesquisador(a) KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. O pesquisador estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

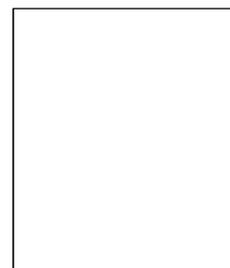
Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa “**FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DA PRÁTICA**”. Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido (a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Mossoró, ____/____/____.

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Participante



Keyvilane Fernandes dos Santos - Aluna do Curso de Pós-graduação em Ensino/POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Campus Central, no endereço Av. Professor Antonio Campos, BR 110, KM 28 S/N, Bairro Costa e Silva, CEP 5960000, Mossoró– RN. Tel.(84) 3315-2235.

Prof Jean Mac Cole Tavares Santos (Orientador da Pesquisa – Pesquisadora Responsável) - Curso de Pós-graduação em Ensino, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Campus Central, no endereço no endereço Av. Professor Antonio Campos, BR 110, KM 28 S/N, Bairro Costa e Silva, CEP 5960000, Mossoró– RN. Tel.(84) 3315-2235.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) -Campus Universitário Central - Centro de Convivência. BR 110, KM 48 Rua: Prof. Antonio Campos, S/N, Costa e Silva.Tel: (84) 3312-7032. e-mail: cep@uern.br / CEP 59.610-090.

APÊNDICE C – Termo de autorização para uso de áudio

Eu, (participante da pesquisa), depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade de gravação de áudio produzido por mim, especificados no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS, autora do projeto de pesquisa “FEIRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO: ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DA PRÁTICA”, a realizar captação de áudios que se façam necessários sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Do mesmo modo, libero a utilização desses áudios (suas respectivas cópias) para fins científicos e de estudos (livros, artigos, monografias, TCC’s, dissertações ou teses, além de slides e transparências), em favor da pesquisadora acima especificada, obedecendo ao que está previsto nas leis que resguardam os direitos das crianças e dos adolescentes (ECA, Lei N.º 8.609/1990), dos idosos (Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo decreto N.º 5.296/2004)

MOSSORÓ-RN, _____, de _____ de 2019

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP

UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: RESSIGNIFICAÇÕES DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DA PRÁTICA.

Pesquisador: KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 99014018.2.0000.5294

Instituição Proponente: UERN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.101.635

Apresentação do Projeto:

Este projeto de pesquisa tem como objeto as ressignificações dos docentes de Ensino Médio em duas Escolas de Mossoró acerca da prática de orientação à iniciação científica dos alunos. Para isso, faz-se uso de metodologia qualitativa, com entrevista semi-estruturada aplicada a um grupo de 06 professores atuantes no ensino de Ciências Humanas, revisão bibliográfica e análise documental. Como aporte teórico utiliza-se da teoria do ciclo de políticas de Ball e Estudos de currículo (LOPES 2011; LOPES e MACEDO 2006; BALL, 2016; OLIVEIRA e LOPES, 2017;) Problematisações da epistemologia da ciência com fulcro em (SANTOS 2001, 2007; CHALMERS, 1993; KUHN 2007; MORIN 2000; CEREZO, 1998).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar como o professor de Ensino Médio ressignifica a política de iniciação científica no contexto da prática.

Objetivo Secundário:

Discutir como as atuações dos professores na iniciação científica para as feiras de ciências são perpassadas por diferentes inscrições performáticas, sejam elas relativas aos aspectos de accountability, sejam no tocante as cenas (enactment), virtualidades e resistências docentes aos processos de contingenciamentos e controles de sua atuação.

Endereço: Avenida Professor Antônio Campos, s/nº, BR 110, km 48 - Campus Central - UERN

Bairro: Presidente Costa e Silva

CEP: 59.610-090

UF: RN

Município: MOSSORO

Telefone: (84)3312-7032

E-mail: cep@uern.br

**UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE**



Continuação do Parecer: 3.101.635

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios inerentes à pesquisa foram apresentados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente protocolo de pesquisa é relevante e exequível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória encontram-se anexados.

Recomendações:

Melhorar o texto que descreve os riscos inerentes ao projeto de pesquisa.

"Na pesquisa ora proposta compreendemos que haverá informações concedidas pelos entrevistados e também outros aspectos discursivos que indiquem possíveis percepções contrárias ou resistentes às políticas públicas de iniciação científica adotadas pelas instituições de Ensino pesquisadas, pelo que pode haver riscos de represálias veladas ou até mesmo algum nível de assédio moral dos gestores escolares ou da Rede Estadual. Em caso de ocorrência de fatores de risco dessa ou de outra natureza, previstos, ou não, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o pesquisador responsável, de acordo com a resolução Nº 466/12, comunicará o fato, imediatamente, ao Sistema CEP/CONEP, - e avaliará, em caráter emergencial, a necessidade de adequar ou suspender o estudo."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo de pesquisa avaliado não apresenta óbice ético. Estando assim APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1152092.pdf	29/10/2018 14:49:38		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_CEP.pdf	29/10/2018 14:45:54	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_alterado.doc	22/10/2018 15:49:19	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_ALTERADO.doc	22/10/2018 15:27:56	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito

Endereço: Avenida Professor Antônio Campos, s/nº, BR 110, km 48 - Campus Central - UERN
Bairro: Presidente Costa e Silva **CEP:** 59.610-090
UF: RN **Município:** MOSSORO
Telefone: (84)3312-7032 **E-mail:** cep@uern.br

**UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE**



Continuação do Parecer: 3.101.635

Ausência	TCLE_ALTERADO.doc	22/10/2018 15:27:56	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_ENTREVISTA_KEYVILANE.docx	17/09/2018 16:39:03	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_AUTORIZACAO_PARA_USO_DE_AUDIO.docx	10/09/2018 12:00:52	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO.pdf	10/09/2018 11:47:18	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ANUENCIA.pdf	10/09/2018 11:46:39	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ANUENCIA_1.pdf	10/09/2018 11:46:05	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_KEYVILANE.docx	10/09/2018 11:32:08	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	10/09/2018 11:17:27	KEYVILANE FERNANDES DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MOSSORO, 23 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Pablo de Castro Santos
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Professor Antônio Campos, s/nº, BR 110, km 48 - Campus Central - UERN
Bairro: Presidente Costa e Silva **CEP:** 59.610-090
UF: RN **Município:** MOSSORO
Telefone: (84)3312-7032 **E-mail:** cep@uern.br