



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL BAIANO –
CAMPUS CATU CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS**

EDITE NASCIMENTO LOPES

**FEIRA DOS MUNICÍPIOS E MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA
BAHIA (FEMMIC): INICIATIVAS DE POPULARIZAÇÃO DO
CONHECIMENTO CIENTÍFICO A PARTIR DO CONTEXTO ESCOLAR**

**Catu - BA
2015**

EDITE NASCIMENTO LOPES

FEIRA DOS MUNICÍPIOS E MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA BAHIA (FEMMIC): INICIATIVAS DE POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO A PARTIR DO CONTEXTO ESCOLAR

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Científica e Popularização das Ciências do Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal Baiano, *Campus* Catu, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Científica e Popularização das Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Isabela Santos de Almeida
Linha de Pesquisa: Divulgação Científica
Área de Concentração: Educação

Catu, 2015.

FICHA CATALOGRÁFICA

FEIRA DOS MUNICÍPIOS E MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA BAHIA (FEMMIC): INICIATIVAS DE POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO A PARTIR DO CONTEXTO ESCOLAR

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Popularização das Ciências, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, como requisito parcial para obtenção do título de especialista.

Aprovada em _____.

Isabela Santos de Almeida – Orientadora _____
Doutora em Literatura e Cultura pela Universidade Federal da Bahia,
Universidade Federal da Bahia

Alexandra Souza de Carvalho – Examinador (a) _____
Doutora em Biotecnologia Industrial pela Universidade Federal da Bahia,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

Jacson de Jesus dos Santos – Examinador _____
Mestre em Matemática pela Universidade Federal da Bahia,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

AGRADECIMENTOS

Agradecer é um gesto nobre, que envolve muito mais do que palavras escritas, trata-se da demonstração de afeto através das letras.

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pelo milagre da vida e por nunca ter me abandonado nos momentos mais adversos de minha existência.

Ao meu pai, Geraldo Saturnino Lopes, pela paciência e afeto, e por ter um papel primordial em minha vida.

Aos meus irmãos Fabiano Lopes e Adriano Lopes pelo companheirismo. A todos àqueles que passaram por minha vida, salienta-se que cada um contribuiu, de forma significativa, para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, que compõem o corpo docente, do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Popularização das Ciências, cada um de vocês, de forma singular, corroborou para as ideias contidas neste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

A minha querida amiga, conselheira e iluminada Rosalina Santos, que desde o começo acompanha minha trajetória acadêmica, obrigada pelo incentivo e pelas sábias palavras pronunciadas no momento oportuno.

Em especial, agradeço a minha orientadora professora Dra. Isabela Santos de Almeida por ter sido uma orientadora presente e assídua, nas trocas de informações que foram bastante produtivas, sem elas este trabalho não teria sido elaborado.

Enfim, a todos que compartilharam seus conhecimentos comigo, ao longo da minha caminhada, o meu muito obrigado!

RESUMO

Esta monografia propõe fazer uma breve reflexão teórica sobre duas temáticas importantes atualmente, a popularização do conhecimento científico e a Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica da Bahia (FEMMIC). O intuito desse trabalho é analisar o projeto para a FEMMIC, edição de 2014, com o objetivo de mostrar a importância desse evento no contexto escolar e também fora dele. Discutem-se questões sobre o cenário atual da educação brasileira, o papel do professor para a popularização do conhecimento científico, bem como aspectos envolvendo a valorização e o desenvolvimento da educação científica no Ensino Básico. Salienta-se que a Feira dos Municípios e Mostra de iniciação Científica (FEMMIC) é um evento que congrega inúmeros participantes da Bahia e também de outros estados, essa feira já recebeu mais de oito mil pessoas no decorrer de suas apresentações. É organizada pelo Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Popularização das Ciências (GPEC), ligado ao Instituto Federal Baiano no *Campus* Catu e contribui de forma efetiva para a produção e popularização do conhecimento científico no cenário baiano. Acredita-se que as Feiras de Ciências, especificamente a (FEMMIC) corroboram para que o conhecimento científico seja levado para as camadas populares, através de um ensino de qualidade e voltado para os valores científicos, onde os profissionais da área da Educação fortalecem sua prática pedagógica no decorrer do processo. Em suma, o evento supracitado, objeto de análise neste trabalho, possui extrema relevância tanto para as Instituições de educação, empresas e comunidades, por promover um diálogo aberto com as ações voltadas para a promoção de uma educação científica em dimensão local e regional.

Palavras Chave: Feiras de Ciências. Popularização das Ciências. FEMMIC.

ABSTRACT

This paper proposes a brief theoretical reflection on two important themes currently the popularization of scientific knowledge and the Fair of Municipalities and Exhibition of Bahia Scientific Initiation (FEMMIC). The purpose of this paper is to analyze the project for FEMMIC, edition 2014, with the aim of showing the importance of this event in the school context and outside it. Issues we discuss about the current situation of Brazilian education, the teacher's role in the popularization of scientific knowledge, and issues involving the recovery and development of science education in basic education. Please note that the Fair of Municipalities and Shows Scientific initiation (FEMMIC) is an event that brings together numerous participants of Bahia and also in other states, this fair has already received more than eight thousand people in the course of their presentations. It is organized by the Research Group on Science Education and Popularization of Sciences (GPEC), attached to the Federal Institute of Bahia Campus Catu and contributes effectively to the production and popularization of scientific knowledge in Bahia scenario. It is believed that the Science Fairs, specifically (FEMMIC) corroborate that scientific knowledge is brought to the working classes through a quality education and facing the scientific values, where professionals Education Area strengthen their practice teaching in the process. In short, the above event, the object of analysis in this paper, has extreme importance for both education institutions, businesses and communities, by fostering an open dialogue with the actions for the promotion of science education in local and regional dimension.

Keywords: Science Fairs. Popularization of Science. FEMMIC.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS E DESENVOLVIMENTO SOCIAL.....	12
2.1 O SIGNIFICADO SOCIAL E CULTURAL DA CIÊNCIA COMO ATIVIDADE HUMANA.....	13
2.2 O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A EDUCAÇÃO BÁSICA: BREVE ABORDAGEM DO CENÁRIO BAIANO	16
3 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA: O PAPEL DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS	20
3.1 O CONTEXTO ESCOLAR E O LUGAR DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: A RELEVÂNCIA DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS.....	22
3.2 O PAPEL DO DOCENTE NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	31
4 A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NO CENÁRIO BAIANO A PARTIR DA FEMMIC.....	37
4.1 FEIRA DE CIÊNCIAS ESCOLAR: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM ESPAÇOS FORMAIS E NÃO FORMAIS DE ENSINO.....	38
4.2 FEMMIC: AÇÕES VOLTADAS PARA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA BAHIA	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências escolares são vistas como alternativas para a produção do conhecimento científico e popularização do mesmo, justamente porque muitos profissionais da educação se propõem desenvolver um trabalho significativo juntos com os alunos e toda comunidade escolar. Nesse sentido, analisando-se o contexto local, toma-se com objeto de estudo o Projeto da Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica da Bahia (FEMMIC, 2014), a fim de discutir os seguintes questionamentos: que relevância possui os elementos constitutivos do projeto da Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica da Bahia (FEMMIC, 2014) para a concretização da proposta? De que maneira a Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica da Bahia (FEMMIC) promove a popularização do conhecimento científico a partir do contexto escolar? Como a FEMMIC vem contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento científico na educação básica?

Mediante estes questionamentos, partiu-se para a leitura minuciosa do projeto escrito intitulado *12ª Feira dos Municípios e 3ª Mostra de Iniciação Científica da Bahia (FEMMIC): Ciência e desenvolvimento para a comunidade*, realizado de 05 a 09 de agosto de 2014, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus Catu*. O objetivo deste trabalho foi analisar elementos presentes no Projeto da FEMMIC 2014, a fim de destacar a importância dessa Feira para a popularização do conhecimento científico no cenário baiano, bem como evidenciar o papel de docentes, discentes, entre outros indivíduos envolvidos na elaboração do referido evento.

Nessa etapa, realizou-se um breve levantamento bibliográfico, com a seleção dos principais teóricos e análise dos conceitos que foram discutidos no decorrer desta monografia. Salienta-se que os referenciais teóricos ofertados pelas atividades desenvolvidas no próprio Curso de Especialização em Educação Científica e Popularização das Ciências corroboraram para as ideias contidas neste trabalho. Partiu-se também para as leituras voltadas para a educação brasileira nesse cenário atual, especificamente do Ensino Básico, com o propósito de discorrer sobre alguns aspectos referentes às questões de ensino e conhecimento científico no contexto escolar.

Acredita-se que a proposta da FEMMIC coaduna com a promoção de uma educação baseada nos principais resultados trazidos pela ciência, pois é de extrema

relevância que os estudantes, em especial os baianos, possuam discernimento para entender sobre os métodos científicos, seus usos e aplicações.

Para desenvolver essas reflexões, a monografia foi dividida em três seções teóricas, seguidas das considerações finais e referências. Na seção intitulada *Popularização das Ciências e desenvolvimento social*, seguida de duas subseções *O significado social e cultural da ciência como atividade humana* e *O conhecimento científico e a educação básica: breve abordagem do cenário baiano*, as discussões decorrem sobre os avanços sociais mediante a disseminação dos saberes científicos. Nestas seções, enfatiza-se, também, a importância das atividades humanas e sua ligação com o processo educacional enquanto proposta indispensável para uma educação científica transformadora.

A terceira seção é intitulada *Educação científica na escola: o papel das feiras de ciências* e consta de duas subseções *O contexto escolar e o lugar do conhecimento científico: a relevância das feiras de ciências* e *O papel do docente na educação científica: algumas considerações*. Discute-se que as Feiras de Ciências exercem um papel significativo na escola, mesmo quando os estudantes, os professores, a comunidade e todos os envolvidos enfrentam os desafios para sua realização que vão desde a elaboração do projeto até a execução. As experiências que todos adquirem ao participar de cada etapa do referido evento contribuem de forma efetiva para o processo ensino e aprendizagem. Foram contempladas abordagens sobre a construção do conhecimento científico, bem como a produção de instrumentos e métodos que interferem positivamente na relação entre a escola e a comunidade.

Na quarta seção aborda-se *A popularização do conhecimento científico no cenário baiano a partir da FEMMIC* esta é seguida, também, de duas subseções *Feira de ciências escolar: a construção do conhecimento científico em espaços formais e não formais de ensino* e *FEMMIC: ações voltadas para a educação científica na Bahia*. Destaca-se que o papel da referida Feira de Ciências que corrobora para a construção e propagação do conhecimento científico, essa ação visa impulsionar professores e alunos da região a adentrar no mundo da pesquisa. As criações originais de projetos, por parte dos estudantes, contribuem para o alargamento de uma educação voltada para os princípios científicos.

O intuito deste trabalho foi o de discorrer sobre a importância de uma proposta teórica, antes de partir para a prática. Sabe-se que para colocar um projeto no papel não é uma tarefa fácil, principalmente quando englobam inúmeros elementos no ato de

fazer, a preparação de um projeto surge das necessidades específicas, por isso o resultado esperado no aprendizado só é alcançado quando as concepções teóricas estão embasadas em experiências vivenciadas na prática.

2 POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

A Ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para esclarecer o mundo natural, sem se ater aos acontecimentos sobrenaturais. Sabe-se que desde os primórdios, muitos estudiosos se apropriaram dos saberes científicos para entender alguns fenômenos importantes. Por conta das descobertas que foram sendo feitas ao longo da história, a Ciência ganhou destaque nas ações do homem, atribui-se a isso a ideia de que a

Ciência possui doravante a única força moral que pode fundamentar a dignidade da personalidade humana e constituir as sociedades futuras. A Ciência domina tudo: só ela presta serviços definitivos. [...] Na verdade, tudo tem origem no conhecimento da verdade e dos métodos científicos pelos quais ele é adquirido e propagado: a política, a arte, a vida moral dos homens, assim como sua indústria e sua vida prática (CHRÉTIEN, 1994, p. 26).

À medida que o avanço científico ganhava destaque dentro da sociedade, o desenvolvimento social passava a ser evidente na maneira de viver dos seres humanos. Um exemplo disso são os longos debates acerca dos movimentos dos corpos celestes, quando Nicolau Copérnico, através de várias pesquisas, descobriu que o Sol permanecia imóvel, enquanto a terra e os outros planetas giravam em torno dele. Isso provocou grandes movimentações na época, já que todos, principalmente os religiosos, acreditavam veementemente na teoria geocêntrica. Mais adiante, no século XVIII, o químico Antoine Laurent Lavoisier conseguiu descobrir a lei da conservação das massas, para esse cientista, na natureza nada se criava e nada se perdia, mas ocorriam transformações significativas e ainda assim as massas se conservavam. Já no século XIX, o naturalista Charles Darwin vai muito além, através de uma pesquisa que durou aproximadamente cinco anos, elaborou a teoria da seleção natural das espécies, onde justifica a capacidade de os seres vivos sobreviverem ao meio (BARROS; MASSARANI; BRITO, 2002).

E no século XX, surge o médico neurologista Sigmund Schlomo Freud com teorias que constituem a psicanálise como campo de estudo científico. Para ele, o comportamento humano é dominado também pelo inconsciente, não unicamente pelo consciente. No campo econômico, desponta o sociólogo Karl Marx, que trouxe importantes contribuições teóricas para compreender o modo de produção, a relação do

homem com o trabalho e as lutas de classes. Cabe salientar que não será necessário se aprofundar, nas teorias científicas aqui apresentadas, o principal intuito desta seção é mostrar que as principais descobertas científicas contribuíram e vem contribuindo cada vez mais para o desenvolvimento social (BAUER, 1995).

2.1 O SIGNIFICADO SOCIAL E CULTURAL DA CIÊNCIA COMO ATIVIDADE HUMANA

O conhecimento científico é diferente do senso comum por se basear em procedimentos metodológicos para explicar os eventos. Fazendo uso dos métodos do esclarecimento, da interpretação e do experimento, estabelecem-se critérios a partir das hipóteses levantadas, para que seja possível alcançar os resultados mais lógicos. A linguagem científica, quando é socialmente compartilhada, passa a desempenhar um papel importante dentro da sociedade. O conhecimento não pode favorecer somente a um pequeno grupo social, todos os cidadãos brasileiros necessitam fazer parte das mudanças que estão acontecendo dentro da sociedade. Para que isso ocorra de forma rápida, é necessário popularizar o conhecimento científico, as barreiras que impedem esse processo precisam ser enfrentadas por todos que sustentam a pirâmide social do país:

Todos os estudantes de ciência, todos os profissionais deveriam adquirir os conhecimentos básicos tanto para seu diálogo com os colegas quanto para o diálogo com o grande público, ou determinados públicos especiais: o engenheiro e o trabalhador, o médico e o paciente, por exemplo, (GONÇALVES, 2000 p. 73-74).

O termo Popularização surge na França, no início do século XIX, em substituição ao termo vulgarização, devido à sua conotação pejorativa. Às vezes considerados parecidos e usados com a mesma finalidade, os conceitos atribuídos a divulgação científica e popularização da ciência não são sinônimos. Popularização é o ato ou ação de popularizar: tornar público, difundir algo entre o povo, já a divulgação está mais atrelada a tornar público um conhecimento superespecializado (SÁNSHEZ MORA, 2003). A popularização do conhecimento científico para a grande comunidade social, ainda ocorre de forma muito superficial, situações como estas ainda distanciam os pesquisadores dos indivíduos comuns. O significado social e cultural da ciência se constrói a partir da escola, quando os estudantes começam a se relacionar uns com os

outros, conhecendo diferentes pontos de vistas e estabelecendo sentido nas atividades humanas, atribui-se a isso o fato de que:

A ciência é uma das mais extraordinárias criações do homem, que lhe confere, ao mesmo tempo, poderes e satisfação intelectual, até pela estética que suas explicações lhe proporcionam. No entanto, ela não é lugar de certezas absolutas e nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos (CHASSOT, 2000, p. 113).

Ainda existe no Brasil uma ideia bastante comum de que as construções científicas pertencem somente aos países desenvolvidos. Por causa de pensamentos como esses, as produções científicas brasileiras são preteridas e os pesquisadores não recebem incentivos suficientes por parte do governo. Sem contar que grandes parcelas da população ainda não foram instrumentalizadas para compreender essa dinâmica científico-tecnológica. É neste contexto que a educação tem um papel primordial, pois a escola pode oferecer possibilidades para que o aluno, juntamente com o professor, venha produzir conhecimento científico e tecnológico. Subtende-se que esse aluno faz parte de uma conjuntura social em que os que se beneficiam do conhecimento científico são os que estudam em instituições privadas. O acesso ao conhecimento e aos avanços científico-tecnológico, nas escolas públicas, pode corroborar para o desenvolvimento humano, uma vez que esse conhecimento passa a ser disseminado pelos alunos, para os que fazem parte de seu ciclo de relações, tais como família, amigos e outros (BUENO, 1984).

Nesse sentido, é de extrema importância que o cidadão brasileiro possua uma leitura crítica sobre a ciência e tecnologia, de sua aplicabilidade e de suas limitações. Os indivíduos precisam estar cientes de que o conhecimento científico e tecnológico pode ser utilizado para construir armas nucleares, como também para desenvolver equipamentos capazes de salvar o meio ambiente e prolongar a vida no planeta terra (FOUREZ, 1995).

De acordo com as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), o estudante deve demonstrar domínio dos princípios científicos e tecnológicos no decorrer de seu desenvolvimento nos níveis escolares. Subtende-se, a partir dessa colocação que, o papel dos profissionais da área das ciências humanas, naturais e exatas é de extrema importância, para que esses domínios aconteçam de forma significativa. Faz-se necessário estimular o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia, da criação, divulgação da cultura, e, desse

modo, desenvolver a inteligência do homem para compreender o meio em que vive, a fim de

Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação. Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade. Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (BRASIL, 1996, p. 27).

Desde o século XIX, os méritos tecnológicos sempre foram atribuídos aos burgueses, essa classe sempre fez uso do conhecimento científico, para obter resultados satisfatórios nas relações econômicas. As relações humanas foram constituídas através das trocas, o estrato social mais baixo vende sua força de trabalho, para o estrato superior comprar por um valor baixíssimo, constituindo relações que promoveram a consolidação do capitalismo (ARROJO, 1992). Conforme tal lógica, quem tem conhecimento científico e tecnológico possui poder sobre os que não têm, nesse caso, a maioria que compõem a sociedade. É nesse sentido que as pessoas ficam alienadas no atual sistema, sem abrir espaços em suas vidas para questionar essa dinâmica que as massacra e impossibilita o avanço em todos os aspectos:

Se nos trinta gloriosos anos do Capitalismo, os filhos dos trabalhadores foram educados tão-somente para as máquinas, o atual padrão de acumulação é ainda pior. A educação dirigida às massas não pode almejar senão a formação de trabalhadores precarizados e “sobrantes” que viverão não apenas fora do mercado regulado, como dependerão de políticas de alívio à pobreza para não sucumbirem à fome e à miséria absoluta. Em outros tempos, o atual nível mínimo de conhecimento indispensável para as classes populares é ainda mais rebaixado que em períodos pretéritos. Pobreza e desposuimento da educação, da ciência e da cultura são dimensões próprias da sociedade de classes que, ademais, contribuem para a desordem social (LEHER, 2007, p. 22).

A importância das atividades humanas e sua ligação com o processo educacional é indispensável para uma proposta de educação científica transformadora, para isso é necessário que a escola consiga:

ampliar a compreensão sobre as relações entre o indivíduo, o trabalho, a sociedade e a espécie humana, seus limites e suas potencialidades, em outras palavras, sua identidade terrena; adotar estratégias para que seja possível, ao longo da Educação Básica, desenvolver o letramento emocional, social e ecológico; o conhecimento científico pertinente aos diferentes tempos, espaços e sentidos e a compreensão do significado das ciências. (BRASIL, p. 33, 2013).

O ensino burguês, opressor e desigual que hoje é oferecido na grande maioria das escolas públicas, deve ser trocado por outro tipo de ensino, cujo compromisso maior seja voltado para as camadas populares. É neste aspecto que o significado social e cultural da ciência, enquanto atividade humana vai proporcionar ao cidadão brasileiro observar o mundo de uma forma mais crítica e inovadora (CORACINI, 1991).

2.2 O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A EDUCAÇÃO BÁSICA: BREVE ABORDAGEM DO CENÁRIO BAIANO

No contexto atual, a divulgação científica ocorre através dos meios de comunicação, revistas de divulgação científica, artigos em periódicos e, sobretudo nas Feiras de Ciências. Sabe-se que nas últimas três décadas tem havido um momento significativo no que tange a questão de experiências voltadas para a divulgação científica:

No início do século XX, o Brasil ainda não tinha uma tradição de pesquisa científica consolidada. É marcante, no entanto, o crescimento das atividades de divulgação científica no Rio de Janeiro dos anos 20. Ele está ligado ao surgimento de um pequeno grupo de pessoas – entre as quais Manoel Amoroso Costa, Henrique Morize, os irmãos Osório de Almeida, Juliano Moreira, Edgard Roquette-Pinto e Teodoro Ramos –, que participaram intensamente de várias atividades que buscaram traçar um caminho para a pesquisa básica e para a difusão mais ampla da ciência no Brasil. Eles são professores, cientistas, engenheiros, médicos e outros profissionais liberais, ligados às principais instituições científicas e educacionais do Rio de Janeiro, que tinham como estratégia o desenvolvimento da pesquisa científica. Formava-se, ali, um embrião da comunidade científica brasileira que, em um movimento organizado, tentava criar condições para a institucionalização da pesquisa no país (BRITO; MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 51- 52).

Uma iniciativa de divulgação científica para ser considerada satisfatória precisa enfrentar determinados dilemas e desconstruir alguns paradigmas. No que tange a essa questão, alude-se aos inúmeros baianos, que se encontram excluídos no que diz respeito

ao conhecimento científico e tecnológico. O discurso que se dissemina no cenário atual, é de que a população tem outras questões mais importantes para se preocupar, dando a entender que a divulgação e a popularização das ciências, não seriam temas para se levar a sério ou não promoveria um impacto relevante nessas camadas sociais. Vive-se no século das transformações, o setor de inteligência artificial está aumentando cada vez mais, ao passo que o meio ambiente precisa do auxílio da tecnologia para não entrar em declínio e a escassez da água está levando os cientistas a refletirem sobre os possíveis enfrentamentos. Situações como estas, necessitam de atenção de todos, principalmente da população baiana, que carece conhecer as aplicabilidades e os benefícios advindos do conhecimento científico (MENEZES, 1997).

Ratifica-se que as atividades humanas, ligadas ao conhecimento científico a partir da educação básica, podem ser consideradas como espaços de descobertas para aprimorar as construções coletivas. Tais atividades passaram a ser uma das principais características da contemporaneidade e, mesmo que alguns não percebam, o conhecimento é constituído a partir da realidade vivenciada pelo homem com o meio:

Nos países mais avançados, o público está bastante a par dos principais conhecimentos científicos. Disso se encarrega a educação primária, secundária e universitária, e também a mídia. Esses segmentos da sociedade vêm fazendo isso há décadas; em alguns casos (Inglaterra, Alemanha, França), séculos. Isso faz com que a ciência nesses países seja aceita e estimulada pela população por meio de seus representantes. Em consequência, o desenvolvimento tecnológico desses países é alto, já que, como sabemos, ele se fundamenta na Ciência. Só aparece e floresce a tecnologia em meios em que existe Ciência, e da interação entre ambas surge um processo de mútua retroalimentação do qual resulta o desenvolvimento econômico (CORACINI, 1991, 143).

Ainda existe pouco investimento para a divulgação científica e popularização das ciências no Brasil. O modelo educacional baiano carece também de pensar em estratégias para melhorar o desenvolvimento humano, as relações sociais estão perdendo espaço para as trocas de interesses. Sabe-se que a autoridade política se consolida, a partir do momento, em que um pequeno grupo de homens controla as decisões da grande maioria, visto que o poder está diretamente ligado ao domínio. Neste viés, o processo tecnológico tem fortalecido essa dinâmica, que mantém a grande maioria dos cidadãos baianos em zona desfavorável, afastados dos saberes científicos e tecnológicos por não fazer uso das suas técnicas e não conhecer suas funcionalidades (ROUSSEAU, 1978).

Para construir uma sociedade diferente, faz-se necessário desenvolver estratégias de participação popular também do processo de divulgação científica, que ainda está limitado somente a pequenos grupos. O desenvolvimento social poderá ser concretizado quando houver mudanças nos modelos existentes, sobretudo no que tange aos sentidos atribuídos aos conhecimentos científicos na educação básica. A popularização das ciências, no mundo contemporâneo, pode corroborar para as transformações significativas no cenário social. Os dilemas são as formas como as estruturas organizacionais se apresentam e limitam as ações do homem, no espaço e no tempo. Popularizar as ciências no contexto baiano, é reunir todas as vozes espalhadas, é atentar para a totalidade do cidadão é, sobretudo, investir na educação científica no ensino básico (BOURDIEU, 2004).

A partir do instante em que o conhecimento científico é constituído de forma satisfatória nos espaços formais e não formais de ensino, os estudantes se apropriam desses valores e estes se disseminam através de suas ações no cotidiano de suas vidas. É nessa instância que a divulgação do conhecimento científico consolida-se na perspectiva da cidadania, uma vez que ao se apropriarem desse conceito e da sua aplicabilidade na prática, os indivíduos irão contribuir de forma consciente e inconsciente para a popularização das ciências em seus espaços, seja ele educacional, social, político, ambiental ou cultural. Uma educação voltada para os princípios científicos fortalece a divulgação científica e tecnológica no cenário baiano, uma vez que:

A educação científica implica reconstruir toda a nossa proposta de educação básica, não só para realçar os desafios da preparação científica para a vida e para o mercado, mas principalmente para implantar processos de aprendizagem minimamente efetivos (DEMO, 2010, p. 21).

Vários estudiosos costumam classificar o conhecimento em popular, filosófico, religioso (teológico) e científico. O conhecimento científico distingue-se dos demais, não pelo seu objeto de estudo, mas pela forma como é alcançado. Pauta-se na apuração e na constatação, buscam-se explicações de forma racional e lógica para os fenômenos observados. A popularização do conhecimento científico no contexto escolar pode contribuir para afirmar o direito de cidadania no que tange ao conjunto das questões científicas e tecnológicas; despertar vocações científicas nos estudantes e gerar condições para a popularização da ciência em outras esferas da sociedade (POPPER, 1993).

Sabemos que, atualmente, o ensino básico no Brasil, vem deixando pesquisadores e professores preocupados pelo fato de ainda existirem os contrastes sociais, que separam os indivíduos em categorias econômicas, segregando favorecidos e desfavorecidos. Os grupos considerados favorecidos, as elites, possuem um poder aquisitivo elevado, têm acesso a uma educação de qualidade e conseqüentemente conhecem os usos e os desusos dos saberes científicos e tecnológicos. Essas características são atribuídas a uma pequena parte da população baiana, que se apropria do conhecimento, para acumular riquezas e interferindo, na maioria das vezes, de maneira negativa no crescimento dos socialmente desfavorecidos (CASTORIADIS, 1989).

Um dos principais fatores que impossibilita o desenvolvimento igualitário é a ainda a baixa qualidade na educação pública, agravada pela falta de investimento por parte dos órgãos competentes, que contribui para a desvalorização do ensino nas escolas. Se a qualidade dos sistemas educacionais permanecerem baixo, os estudantes não conseguirão elevar suas aptidões intelectuais. Partindo do pressuposto que as escolas precisam de mais apoio governamental, para construir uma educação científica de qualidade, compreende-se que a popularização das ciências deve começar a se expandir principalmente no contexto escolar. Uma educação voltada para o conhecimento científico, pode conseqüentemente contribuir para a popularização das ciências (SCHIELE; BOUCHER, 2001).

Os jovens, quando não adquirem uma postura crítica diante dos acontecimentos, não se envolvem nas decisões políticas, econômicas e sociais de sua comunidade, tornando-se marionetes facilmente manipuláveis, fato que incentiva um ensino funcionalista, voltado para preparar seus estudantes exclusivamente para o mercado de trabalho. Um ensino voltado para o desenvolvimento humano pode ser considerado um dos principais aspectos para o avanço científico e tecnológico dentro do espaço escolar (LIMA, 1998).

3 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA: O PAPEL DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS

A escola possui um papel de extrema relevância na vida dos estudantes, como também para os gestores e professores. Todos os que compõem o grupo escolar estão cientes de que é função desse espaço elaborar estratégias viáveis para promover a construção e disseminação do conhecimento, sobretudo o científico. Atualmente, a grande maioria dos professores, vem adquirindo posturas críticas, no que tange à produção do conhecimento na sala de aula, por meio do desenvolvimento de atividades atinentes à educação científica, compreendendo a necessidade de uma “[...] reflexão do professorado sobre a sua prática docente, que lhe permite repensar a sua teoria implícita do ensino, os seus esquemas básicos de funcionamento e as próprias atitudes” (GARCIA, 1997, p. 53).

As Feiras de Ciências também exercem um papel significativo na escola, os estudantes, os professores, a comunidade e todos os envolvidos, enfrentam os desafios que vão desde a elaboração do projeto até a sua realização. As experiências que todos adquirem ao participar de cada etapa do referido evento, contribuem de forma efetiva para o processo ensino e aprendizagem. Apesar das iniciativas para democratização do acesso à educação científica na escola, existe uma grande discrepância entre a teoria e a prática, na teoria é possível observar nos planos de governo, que uma das prioridades para alavancar o país, é o investimento na educação, mas:

a relação entre o governo e as organizações tem o formato das parcerias que visam atender as demandas sociais. Nas instâncias governamentais existem pessoas que objetivam dar impulso às demandas e experiências dos movimentos sociais, facilitando a relação entre sociedade política e sociedade civil. As parcerias são formalizadas com sustentação na carência social e na identificação de objetivos sociais comuns, resguardando as especificidades políticas de cada sujeito coletivo e político envolvido. Não existem projetos políticos comuns, mas um comum acordo (pacto social) em torno das carências educacionais. Projetos pontuais são elaborados em todo o país, dando visibilidade a uma possível transformação paradigmática em torno da educação (SOUZA, 2002, p. 7-8).

Com os avanços tecnológicos e científicos, fica clara a necessidade de se elaborar programas governamentais específicos para qualificar os profissionais da

educação, em especial para as questões da educação científica. A legislação relativa à educação, por sua vez, está distante da necessidade de disseminação dessa temática, uma vez que estas são claras quando se propõe a melhoria e o avanço do espaço social, no entanto, sua aplicação é limitada, fazendo-se preciso colocá-las em prática, com urgência:

Mais do que nunca, a Educação Científica e Tecnológica se transforma num aspecto decisivo e fundamental para o indivíduo e para a sociedade. Essa Educação, através da escola e apoiada num professor bem formado (que revele competência no domínio dos conteúdos científicos e visão política) cria as condições para a transformação social num país (VALE, 1998, p. 1-7).

A efetivação de uma prática de ensino voltada para uma educação científica nas escolas não se restringe somente à ação dos professores. Existem questões que interferem no processo educacional: salas de aulas superlotadas, alunos com baixo grau de instrução e além de ainda não possuir atributos necessários para aprimorar seus conhecimentos científicos, fatores como estes podem dificultar o trabalho de toda equipe pedagógica. Quando se trata do cenário das escolas em contextos periféricos, entram outros complicadores, um grande percentual dos alunos deriva de famílias com poder aquisitivo baixo e, em sua maioria, necessitam trabalhar para ajudar nas despesas da casa. Nesse sentido, a relação do aluno com o meio também deve ser levada em consideração para o processo ensino e aprendizagem:

O processo de desenvolvimento que o sujeito humano percorre até atingir um estado de plenitude pessoal incluem problemas relativos aos fins ou modelos a alcançar, os conteúdos, experiências a assumir, as interações sujeito-meio, aos estímulos e plano de apoio no processo. Mantém relação com o ideológico-cultural, como espaço que define o sentido geral dessa formação como processo (GARCIA, 1997, p. 19).

É necessário salientar que a formação dos educadores deve estar para além da sala de aula, no entanto, cada profissional da educação sabe de suas limitações. Entende-se que o comodismo, a falta de perspectivas de dias melhores, enfraquece toda a valorização do conhecimento científico na educação básica. As ideologias dominantes em relação ao ensino não devem se pautar em situações que inviabilizem a profissão docente. Para além desses critérios, a formação do professor deve englobar situações que priorizem também o desenvolvimento humano:

A formação apresenta-se nos como um fenômeno complexo e diverso sobre o qual existem apenas escassas conceptualizações e ainda menos acordo em relação às dimensões e teorias mais relevantes para a sua análise. Em primeiro lugar a formação como realidade conceptual, não se identifica nem se dilui dentro de outros conceitos que também se usam, tais como educação, ensino treino, etc. Em segundo lugar, o conceito formação inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global que é preciso ter em conta outras concepções eminentemente técnicas. Em terceiro lugar, o conceito formação tem a ver com a capacidade de formação, assim como com a vontade de formação (GARCIA, 1997, p. 21-22).

Todos os envolvidos no processo educativo corroboram para que as práticas educativas sejam inovadoras e possibilite um ensino de qualidade. É nesse sentido que as Feiras de Ciências buscam incentivar a investigação científica a partir do contexto escolar, além de trazer toda comunidade para dentro desse processo. As Feiras de Ciências possuem um papel significativo na construção e disseminação do conhecimento, porque promove um diálogo entre a teoria e a prática (CAMPOS; LERIPIO; SELIG, 2003). A construção do conhecimento científico, bem como a produção de instrumentos e métodos, pode vir a interferir positivamente na relação entre a escola e a comunidade. É dessa forma que os estudantes abandonam a condição de meros reprodutores de conhecimento em sala de aula, e passam a atuar de forma significativa na elaboração de propostas e/ou metodologias que concorram para o progresso social, promovendo educação científica e fazendo, assim, cumprir o princípio da função social da escola na formação cidadã (AMÂNCIO, 2004).

3.1 O CONTEXTO ESCOLAR E O LUGAR DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: A RELEVÂNCIA DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS

A educação brasileira é pautada pela Lei nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sendo que a União, Distrito Federal, Estados e Municípios, se encarregam de organizar seu sistema de ensino, cabendo à União desempenhar função normativa, redistributiva e supletiva:

As políticas de formação dos profissionais da educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais, os parâmetros de qualidade definidos pelo Ministério da Educação, associados às normas dos sistemas educativos dos Estados, Distrito Federal e Municípios, são orientações cujo objetivo central é o de criar condições para que seja possível

melhorar o desempenho das escolas, mediante ação de todos os seus sujeitos. Assume-se, portanto, que as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica terão como fundamento essencial a responsabilidade que o Estado brasileiro, a família e a sociedade têm de garantir a democratização do acesso, inclusão, permanência e sucesso das crianças, jovens e adultos na instituição educacional, sobretudo em idade própria a cada etapa e modalidade; a aprendizagem para continuidade dos estudos; e a extensão da obrigatoriedade e da gratuidade da Educação Básica (BRASIL, 2013, p. 15).

Foi a partir das transformações tecnológicas que aconteceram na última metade do século XX, ocasionadas por conta da tecnologia da informação e dos novos modelos de comunicação, que a ciência e a tecnologia passaram a ser consideradas primordiais para o desenvolvimento social e econômico. Nas últimas décadas, houve mudanças significativas na educação brasileira. Ocorreu uma queda nas taxas de analfabetismo e um número elevado de matrículas em todos os níveis de ensino, no cenário atual o processo educacional tem almejado priorizar a formação do cidadão enquanto sujeito atuante:

É papel do Estado democrático investir na escola, para que ela prepare e instrumentalize crianças e jovens para o processo democrático, forçando o acesso à educação de qualidade para todos e às possibilidades de participação social. Para tanto, é necessário que, no processo de ensino e aprendizagem, sejam explorados: a aprendizagem de metodologias capazes de priorizar a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento, a construção de argumentação capaz de favorecer a criatividade, a compreensão dos limites e alcances lógicos das explicações propostas (BRASIL, 1997, p. 33-35)

Nesse sentido, uma educação que contribua para o melhoramento da vida social das pessoas, que seja voltada para as necessidades da grande massa, pode fortalecer a ideia de que é possível constituir uma sociedade mais justa e organizada. O desenvolvimento de um país só ocorre quando os cidadãos, que compõem a maioria, estão produzindo conhecimento e compartilhando informações. No que tange ao conhecimento científico, muitos brasileiros ainda permanecem de fora dos benefícios trazidos pela ciência:

No plano internacional, a UNESCO realizou, em 1999, em Budapeste, a Conferência Mundial sobre Ciência, evento que aprovou a Declaração sobre ciência e o uso do conhecimento científico. No preâmbulo dessa Declaração, reconhece-se a acentuada distribuição desigual dos benefícios da ciência, afirmando-se, ainda, que a

distância entre pobres e ricos não se deve meramente ao fato de aqueles possuírem menos bens, mas também de eles serem, em boa parte, excluídos da criação e dos benefícios do conhecimento científico. Disso decorre a necessidade de que o acesso ao conhecimento científico, a partir de uma idade muito precoce, faça parte do direito à educação de todos os homens e mulheres, e o reconhecimento de que a educação científica é de importância essencial para o desenvolvimento humano, para a criação da capacidade científica endógena e para que tenhamos cidadãos participantes e informados (UNESCO, 2003, p 28-29).

Observa-se, na realidade educacional brasileira e nas situações escolares, que as salas de aulas estão se tornando lugares voltados exclusivamente para a transposição de conteúdo. É nesse aspecto que a educação deve atentar para os sujeitos envolvidos, contribuindo para o avanço social e intelectual dos discentes em suas trajetórias. Situações como estas, instigam o professor a estar aberto às realidades singulares, instáveis e heterogêneas e a reconhecer que os alunos são atores no processo de aprendizagem e na construção do conhecimento científico. O ensino básico deve incentivar situações em que os estudantes possam produzir por conta própria, uma vez que muitos profissionais se pautam em utilizar o livro didático como único instrumento na construção do saber. Faz-se necessário usar o livro didático de forma crítica, considerando-se que:

Faz parte da profissão docente reconhecer que o saber escolar é construído na interlocução. Incorpora a dimensão do diálogo interpessoal, da diversidade cultural, das significâncias múltiplas de seus interlocutores. Cada situação de sala de aula requer escolhas didáticas específicas e reflexões sobre o processo construído coletivamente. Os livros, os manuais e apostilas são bem aceitos no sistema educacional brasileiro. Atendem a expectativas e concretizam modelos, concordâncias e aceitações por parte de um grande número de agentes sociais e institucionais. Para o Estado e algumas escolas particulares, representa um instrumento de controle do sistema escolar, a garantia de certa qualidade de ensino e a difusão de valores. Para o professor, assegura um modelo de prática, segurança no processo de desenvolvimento do trabalho e eficiência na transmissão de conteúdos exigidos por programas ou currículos. Para as famílias, expressam um sinal de qualidade da educação. E para a indústria editorial garantem mercado certo e seguro (BRASIL, 1998, p. 79)

O livro didático é um material importantíssimo na sala de aula, mas é preciso fazer uso de situações problematizadoras no que se refere à realidade social do aluno, a fim de produzir conhecimento para além desse recurso didático. Alguns dos fatores que ainda deixam as lacunas abertas no sistema educacional e que impossibilitam o uso

crítico do livro didático podem ser identificados no despreparo do professor, ausência de equipamentos específicos, alunos desmotivados e o não contato com a educação científica. É investindo nesse setor, que futuramente, os estudantes vão se posicionar de maneira crítica, responsável e construtiva nas distintas situações sociais, disto decorre que:

Ao se admitir que a realidade social, por ser constituída de diferentes classes e grupos sociais, é contraditória, plural, polissêmica, e isso implica a presença de diferentes pontos de vista e projetos políticos, será então possível compreender que seus valores e seus limites são também contraditórios. Por outro lado, a visão de que a constituição da sociedade é um processo histórico permanente permite compreender que esses limites são potencialmente transformáveis pela ação social. E aqui é possível pensar sobre a ação política dos educadores. A escola não muda a sociedade, mas pode, partilhando esse projeto com segmentos sociais que assumem os princípios democráticos, articulando-se a eles, constituir-se não apenas como espaço de reprodução, mas também como espaço de transformação (BRASIL, 1997, p. 19)

O diálogo, enquanto instrumento para amenizar situações de conflitos, vai ser construído a partir da sala de aula, quando o estudante trabalha em equipe e estabelece uma relação de respeito com todos. Ao conhecer as características do país, nas dimensões sociais e culturais, o estudante pode desenvolver a noção de identidade, além de criar estratégias de melhoramento dos fatores negativos que afetam o seu meio. As transformações de grande intensidade, que caracterizam a sociedade contemporânea, vêm trazendo impactos de dimensões consideráveis na conjuntura educacional. Salienta-se que, dificilmente, encontram-se nos materiais didáticos, discussões que contemplem conteúdos de ordem científica e tecnológica. A escola, portanto, carece de colocar em debate, as diferentes manifestações culturais, para que se fortaleçam os discursos a respeito do avanço da ciência e da tecnologia. Nesse sentido:

A escola sempre teve dificuldade em lidar com a pluralidade e a diferença. Tende a silenciá-las e neutralizá-las. Sente-se mais confortável com a homogeneização e a padronização. No entanto, abrir espaços para a diversidade, a diferença e para o cruzamento de culturas constitui o grande desafio que está chamado a enfrentar (CANDU; MOREIRA, 2003, p. 161)

Destaca-se que um ensino de qualidade é um direito garantido pela Constituição Federal (1988) e pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (1990). A formação escolar

tem como base priorizar o desenvolvimento humano, englobando condições favoráveis, que servirão de subsídios para o exercício completo da cidadania. Um cidadão instruído terá condições efetivas de fazer escolhas, baseando-se nos direitos e deveres civis, sociais, políticos e éticos. Sendo assim a escola contemporânea ocupa um importante papel dentro da sociedade, visto que uma educação de qualidade, voltada para os interesses dos alunos, fortalece os laços sociais e contribui para o melhoramento no sistema educacional:

Há uma sensação que a educação vai mal porque todos se sentem sem poder para fazer mudanças que julgam necessárias. O diretor da escola culpa os professores, estes os pais dos alunos, que por sua vez culpam o Ministério da Educação, que vai jogar a culpa da situação sócio-econômica das famílias e vai se formando uma cadeia que não termina nunca. Na medida em que esta situação é rompida e se entrega a cada um a responsabilidade compartilhada pelos resultados, cada qual se sente comprometido como o que pode fazer para reverter à situação (MACHADO, 2000, p. 4)

É na escola que o aluno começa a crescer intelectualmente, os conhecimentos desenvolvidos no espaço escolar, são imprescindíveis para desenvolver a noção de cidadania, que lhes permite reivindicar uma educação de qualidade. Quando acontece a desvalorização e precarização das instâncias ligadas à educação, o resultado será sempre o fracasso no ensino, com isso a escola perde sua função social e se torna um espaço mecânico, onde os professores fazem de conta que estão ensinando e os alunos fazem de conta que estão aprendendo (JESUS, 2000).

Os conhecimentos e as competências das pessoas são os maiores recursos das economias contemporâneas, os países bem desenvolvidos possuem cidadãos cientificamente bem preparados, porque existe uma valorização intensiva no sistema educacional. A administração pública, os grandes empresários e demais setores econômicos brasileiros querem uma mão de obra bem treinada, mas não cobram mudanças na educação. É necessário compreender, que quanto maior forem os números de indivíduos bem informados, maior será o desenvolvimento do país. Todos poderão participar de forma inteligente nas decisões econômicas, sociais, políticas e ambientais (GIMENO SACRISTÁN; PEREZ GOMÉZ, 1998).

Um ensino básico de qualidade pode contribuir de forma efetiva na produção do conhecimento científico na sala de aula. A popularização da ciência começará a ocorrer de forma satisfatória quando houver uma prática constante direcionada para a educação

científica na vida dos professores e, sobretudo na vida dos alunos. Deve-se ter como ponto de partida para a valorização do conhecimento científico as próprias escolas, especificamente as de ensino básico, são nesses espaços que são construídos as práticas sociais voltadas para o desenvolvimento da cidadania:

É a exigência de apropriação do conhecimento sistematizado por parte das novas gerações que torna necessária a existência da escola. A escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber. As atividades da escola básica devem se organizar a partir dessa questão (SAVIANI, 1997, p. 20).

As discussões atuais a respeito do conhecimento científico associados ao contexto escolar é assunto recente em todas as esferas que a amparam: nas diretrizes curriculares nacionais de ensino; nos projetos político-pedagógicos das escolas e nas propostas metodológicas dos distintos campos do conhecimento:

A formação do cidadão crítico exige sua inserção numa sociedade em que o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado. Faz-se necessária a discussão das implicações políticas e sociais da produção e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, tanto no âmbito social como nas salas de aulas (BRASIL, 1997, p 15-21).

As propostas sobre a popularização do conhecimento científico são relevantes para compreender as demandas geradas no contexto escolar, sobretudo no cenário baiano. A inserção de uma educação direcionada para o conhecimento científico pode ajudar a promover mudanças positivas no cenário educacional brasileiro. Sabe-se que a pesquisa científica tem grande importância em qualquer área de estudo, seja nas áreas de Ciências Humanas, Ciências Naturais e Ciências Exatas, todas elas dentro do contexto escolar, possuem especial relevância para a construção do conhecimento científico. No Brasil, em pleno século XXI, ainda é visível uma carência no que tange à popularização do conhecimento científico no contexto escolar. Mesmo diante de todas as dificuldades, existem alternativas, elaboradas por escolas públicas na Bahia, especificamente no município de Catu, para promover a produção do conhecimento científico, popularização da ciência e divulgação, são eles projetos como a Feira de Ciências e Mostras Científicas, propõem estratégias que priorizam o educar pela pesquisa, em que pese esse tipo de atividade ainda ser pouco difundida no estado. Como

exemplo dessas iniciativas, destaca-se a Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação científica – FEMMIC, que tem como atividade principal a apresentação de projetos de autoria de estudantes oriundos do estado da Bahia¹.

Nesse quadro, faz-se necessário pontuar a importância de uma educação científica no contexto escolar a partir das propostas trazidas pelas Feiras de Ciências, sobretudo nas escolas públicas. O acesso aos saberes científicos, nos dias de hoje, se situa como um importante elemento de inclusão social, no que se refere a sua função de atenuar os contrastes sociais, tome-se, por exemplo, o fato de que a inovação tecnológica é um dos fatores que diferenciam os países ricos dos países pobres. Além do mais, ela é apresentada como fator primordial para a execução das mais variadas atividades humanas contemporâneas. Nesse bojo, inserem-se as novas gerações, cada vez mais imersas nas inovações tecnológicas, mas que também precisam compreender a importância do conhecimento científico para o desenvolvimento social. Se esse compromisso for assumido, mais habilidades entre os jovens serão descobertas, a criatividade será ampliada e a capacidade de criar argumentos lógicos para os problemas existentes será aprimorada (MARANDINO, 2009).

Atualmente a grande maioria das escolas públicas brasileiras está mais envolvida com o ensino funcional e sistemático, preparando seus estudantes para se inserir no mercado de trabalho. Esquece-se de que o aluno bem preparado é aquele que possui competências e habilidades para lidar com o mundo de uma forma geral. Ressalta-se que os desafios apresentados pelo mundo contemporâneo são inúmeros, fomentar o progresso científico e tecnológico em todas as áreas do saber, não é uma tarefa tão simples, mas basta lembrar-se de que o desenvolvimento amparado nas vertentes econômicas, social e ambiental foram avanços construídos ao longo de um processo. Portanto, é de extrema importância que todos que compõem a comunidade escolar, desenvolvam uma postura crítica em relação ao avanço tecnológico, levando em consideração os trabalhos desenvolvidos nas Feiras de Ciências no contexto escolar (MARTINS; NASCIMENTO; ABREU, 2004).

É válido destacar que não se podem entregar as responsabilidades dessas competências somente aos órgãos públicos. Todos os grupos sociais podem contribuir para o avanço da ciência e da tecnologia no país, com apoio dos cientistas, professores, administradores, os Estados, os pesquisadores, os órgãos privados e os estudantes

¹ O evento é promovido pelo Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Popularização das Ciências (GPEC), vinculado ao Instituto Federal Baiano (www.ifbaiano.edu.br).

(MOREIRA; MASSARANI, 2002). Disto resulta que os profissionais do ensino básico também precisam estar atentos aos principais resultados trazidos pela ciência, assim, é de extrema relevância que os mesmos possuam discernimentos para entender sobre os seus métodos, usos e os processos de aplicações. O sentido social e cultural da ciência enquanto atividade humana é na maioria das vezes manipulado por pequenos grupos da elite. A mídia se encarrega de divulgar aquilo que melhor lhe compete, fortalecendo os interesses políticos e deixando a maioria dos cidadãos brasileiros sem informações adequadas. Em que pese essa restrição, acredita-se que a popularização dos conhecimentos científicos, no contexto escolar, pode contribuir positivamente na vida dos alunos:

As atividades de ensino precisam criar espaço para que os alunos aprendam a argumentar cientificamente, aprendam a ler e a fazer as respectivas traduções entre as linguagens utilizadas nas Ciências – a falada, a gráfica e a matemática – e aprendam a escrever e a ler textos científicos. Para que eles aprendam as habilidades e competências de uma enculturação científica por meio de um conteúdo atual que os ajudem a entender o mundo em que vivem, muitos trabalhos de pesquisa em ensino de Ciências precisam ser realizados, muitas atividades de ensino devem ser testadas em salas de aula e muitos cursos de formação continuada precisam ser oferecidos aos professores interessados (WERTHEIN; CUNHA, 2009, p. 72).

Para que o conhecimento científico se consolide e se dissemine na prática do processo de ensino e aprendizagem, os órgãos competentes necessitam apoiar ainda mais os programas de incentivos, que contribuam para a produção do conhecimento científico na escola e conseqüentemente para a popularização das ciências dentro e fora dela. Para além destas questões, carece de apoiar também programas que fortaleçam a formação inicial e qualificada dos profissionais da educação, não só nas áreas de ciências exatas e naturais, mas em todas. Somam-se a essas outras situações que podem complementar também o incentivo ao ensino científico: apoiar projetos de pesquisa nas escolas, instigar a elaboração de feiras de ciências com o intuito de fortalecer a criatividade dos alunos e promover projetos que englobem ideias inovadoras advindas dos estudantes. Salienta-se que:

Uma reflexão metódica sobre as sérias questões e objetivos envolvidos na chamada educação científica exige considerações de diversas naturezas. As prévias obrigatórias na discussão do processo educativo envolvem uma sequência de tratamentos entre os quais: um bom conceito de ciência; um conhecimento sobre as diferentes faixas etárias a serem consideradas; o espaço físico, ecológico, social,

socioeconômico e sociocultural para o qual é dirigido o processo; um apelo progressivo às mediações comparativas e interdisciplinares; e, ainda, a feitura de agrupamentos temáticos capazes de despertar interesse e incentivar o uso dos conhecimentos em âmbito familiar, comunitário e profissional. À enumeração dessas complexas vertentes da educação científica, dirigida para uma sociedade que comporta grandes desigualdades em um país de escala continental, deve-se acrescentar a exigência de um bom preparo dos educadores e um novo e mais amplo entendimento por parte dos governantes e gestores da educação. Fato que, por provocar certo pessimismo na atual conjuntura de nosso país, dispensa comentários (WERTHEIN; CUNHA, 2009, p. 80)

É notório que o distanciamento da linguagem científica começa na sala de aula, quando determinados educadores privilegiam abordagens internalistas na hora de aplicar os conteúdos das disciplinas, sem levar em consideração os acontecimentos que fazem parte da sociedade contemporânea. Uma educação voltada para a sistematização do trabalho e a preparação de mãos de obra qualificadas, não é o suficiente para instigar o lado crítico dos estudantes. Com o saber científico, é possível compreender as raízes sociais e ideológicas de um determinado grupo.

Ao se inserir no meio, enquanto sujeito transformador de ideias se percebe o verdadeiro valor da educação para o desenvolvimento do espaço social e, sobretudo, das relações humanas (MORTIMER, 1996). É neste aspecto, que as Feiras de Ciências entram no cotidiano dos estudantes, como instrumento de formação para a cidadania e para a elevação do valor do conhecimento científico no espaço contemporâneo. Nesse âmbito, a produção de estratégias inovadoras trazidas pela Feira de Ciência escolar, notadamente a FEMMIC, é uma das várias formas para superar os desafios educacionais, no que tange a construção e popularização do conhecimento científico, visto que possibilita ao aluno estabelecer um diálogo com a teoria e a prática, a partir de suas criações no contexto escolar e fora dele.

A produção do conhecimento científico no interior da escola pode contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, é nesse espaço que as trocas ocorrem, tanto os professores como os alunos, adquirem autonomia para tomar importantes decisões. Atualmente muitos países estão preocupados com o desenvolvimento científico: a Inglaterra, os Estados Unidos, Chile, China e França promoveram políticas e programas voltados exclusivamente para a popularização das ciências. Muitos setores sociais participaram dessa ação como as universidades, as instituições de pesquisas, os órgãos governamentais, os veículos transmissores de

informações e entidades científicas. Todos esses órgãos contribuíram de forma singular para a divulgação científica e para o melhoramento de seus respectivos espaços culturais, sociais e ambientais. Disto depreende-se que:

A divulgação científica e tecnológica tem um papel importante na formação permanente de cada pessoa e no aumento da qualificação geral científico-tecnológica da sociedade. Em função disto, muitos países têm estabelecido, nas últimas décadas, políticas e programas nacionais voltados para a popularização da CT. As ações nesta direção devem contribuir para o aumento da apreciação coletiva do valor e da importância da CT no mundo moderno, para um conhecimento científico-tecnológico geral mais aprofundado, para uma valorização e estímulo da capacidade criativa e de inovação e para um entendimento por parte do cidadão do funcionamento do aparato científico-tecnológico, inclusive de seus vínculos e limitações (WERTHEIN; CUNHA, 2009, p. 14)

Em suma, quando os estudantes estão cientes dos acontecimentos e ao mesmo tempo possuem instrumental necessário para interferir na atual realidade, a realização das Feiras de Ciências, a exemplo da (FEMMIC), o espaço escolar se torna lugar de troca e aprendizagem significativa. É neste momento que os indivíduos vão se perceber como sujeitos atuantes e participativos, capazes de construir sua própria realidade. Os estudantes se tornam importantes pesquisadores desde a educação básica, esses incentivos começam a surgir porque os professores estimulam suas ideias e seus projetos ao longo do percurso. Entende-se que uma educação voltada para os aspectos científicos, promove o desenvolvimento intelectual dos alunos e corrobora para a melhoria no processo ensino e aprendizagem no contexto escolar (BOHOSLAVSKY, 1997).

3.2 O PAPEL DO DOCENTE NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ressalta-se que o ensino básico no Brasil vem sendo historicamente elemento de conflito no campo educacional, fazendo-se pensar a respeito das divisões sociais que ainda são visíveis nesse cenário. Nos últimos anos, a preocupação maior permaneceu voltada para a uma educação para o trabalho, com vistas à consolidação à hegemonia dos modos de produções capitalistas, que leva a uma:

imersão consciente do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. O conhecimento acadêmico, teórico, científico ou técnico, só pode ser considerado instrumento dos processos de reflexão se for integrado significativamente, em esquemas de pensamento mais genérico ativados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência (GÓMEZ, 197, p. 103).

Na contemporaneidade, muitos jovens perdem oportunidades de se desenvolverem intelectual e profissionalmente, por não terem possibilidades de construir seu próprio conhecimento como deveriam, em decorrência da falta da orientação de um professor que o conduza nesse processo. A profissão docente, no Brasil, ainda não é vista como prioridade para os órgãos competentes, começando pelo piso salarial que é extremamente baixo, pelas condições oferecidas e pela estrutura física do ambiente escolar,

Os salários dos docentes são outro indício de disparidade entre as redes. Com exceção das escolas federais, pouco numerosas, os salários dos docentes da rede pública são nitidamente inferiores aos da rede privada. A diferença mais substancial está entre escolas municipais do Nordeste e as escolas particulares do Sudeste. Os docentes, nestas últimas ganham cinco vezes mais que os professores que trabalham na primeira (AKKARI, 2001, p. 170).

O curso de Licenciatura, seja ele em qualquer área, possui suas limitações. Por mais interessante que seja a formação do educador, o espaço acadêmico não oferece todos os aparatos para enfrentar os desafios de ordem conceituais e metodológicas que vão surgindo ao longo da carreira. Ou seja, o suporte que é ofertado durante a graduação, não é suficiente para enfrentar as diferentes realidades nos recintos escolares. Sabe-se que a educação brasileira, atualmente, está mais voltada para as disputas políticas e ideológicas, do que para o verdadeiro sentido do ensino (SAVIANI, 2005). Com as transformações que estão ocorrendo no mundo, às exigências são maiores, espera-se do professor posturas contemporâneas para se abordar temas multidisciplinares e trazer ideias estimulantes na elaboração e condução das suas aulas. Mas, para que isso aconteça é preciso do apoio dos gestores, elaboradores de políticas públicas e formadores de opinião, que almejem melhorar o sistema educacional brasileiro (ARAÚJO, 2015).

A educação do século XXI deve seguir o processo de variações que a sociedade estabelece como subsídio para o desenvolvimento de um novo sujeito. A ciência como

um todo é uma expressão de liberdade, na medida em que se tem consciência da sua relevância na reformulação de novos conceitos. Os educadores precisam estar atualizados para explorar os saberes e requerer novas abordagens por parte dos alunos. Quando o educador é estimulado com situações que ampliem seus horizontes, o desejo de aprimorar seus conhecimentos se torna uma realização pessoal. Mediante a isso, conseguem ocupar um espaço significativo na hora de produzir conhecimento científico, seja no ambiente escolar ou fora dele:

A construção de professores críticos e reflexivos, de intelectuais engajados e capacitados para a construção da cidadania na sala de aula é desafio emergente em qualquer tentativa conseqüente de transformação da escola. Favorecer, incentivar, estudar e/ou provocar as condições para que este desenvolvimento ocorra, capacitando os professores para enfrentar estes desafios, é tarefa a que a universidade não pode (mais) se furtar (SILVA, 1998, p. 6-7).

O descaso com os laboratórios, bibliotecas e outros espaços escolares de aprendizagem é uma das questões que se observa na grande maioria das escolas públicas. Muitas delas não possuem estrutura para que o professor possa desenvolver uma aula prática de qualidade com seus alunos. Situações como essas impedem a compreensão de determinados conteúdos, que são abordados durante as aulas teóricas. Para além destes questionamentos, mais do que possuir laboratórios equipados e bibliotecas com amplo acervo, os educadores e os discentes necessitam saber utilizá-los com toda sua potencialidade. É neste aspecto que o espaço físico escolar, dispondo de um planejamento organizado e de estratégias apropriadas, se torna um lugar imprescindível para o processo de ensino e aprendizagem:

As aulas de laboratório têm um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Na análise do processo biológico, verificam concretamente o significado da variabilidade individual e a necessidade de se trabalhar sempre com grupos de indivíduos para obter resultados não previstos, cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio (KRASILCHIK, 2004, p. 86).

A importância de atividades de cunho prático, no ensino como um todo, implica na participação do professor juntamente com os alunos, salienta-se que esse diálogo durante as aulas, contribui para a formação de um sujeito crítico e ético (ARRUDA, 1998). Acredita-se que os professores, possuem papel preponderante na produção do conhecimento científico, ao se posicionar diante dos avanços conceituais e

metodológicos. Não cabe somente a eles o papel de contribuir para a popularização do conhecimento científico. Enquanto não existir transformações de políticas públicas de incentivo, as limitações de várias ordens afetarão ainda mais a qualidade do ensino público brasileiro. Situações como remunerações precárias, falta de interesses dos alunos e entre outras questões, não são justificativas para o profissional da educação se acomodar e desistir da carreira docente (TARDIF, 2002).

Existem inúmeras alternativas para desenvolver conhecimento científico no ensino básico e, ao mesmo tempo, popularizar esse conhecimento para além da escola. A Feira de Ciência escolar é uma das alternativas para a produção e popularização do conhecimento científico, uma vez que os estudantes, professores e toda comunidade escolar se mobilizam para a elaboração da mesma, ocorrendo assim a socialização do conhecimento (WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001). É possível, levar esses saberes produzidos e socializados para outros espaços e essas experiências podem contribuir para ampliar as habilidades e competências dos estudantes dentro do processo de ensino. A FEMMIC traz todas essas características, uma vez que promove a produção do conhecimento científico e ao mesmo tempo a sua popularização.

De uma forma geral os professores costumam a serem considerados os únicos responsáveis pela transmissão do conhecimento no espaço escolar. Essa perspectiva desconsidera que o docente sozinho não pode responder a toda essa demanda, por sua vez, os órgãos responsáveis pela educação, não estão se preocupando como deveriam, em apoiar os educadores do nosso país. Acredita-se que “O professor em processo de formação, na perspectiva de uma epistemologia crítica da prática, precisa aprender como construir, rever, criticar e ressignificar, em processo tais conhecimentos” (FRANCO; LISITA, 2008, p.59).

O discurso a respeito da conjuntura social associado aos reflexos da pós-modernidade persiste em colocar a prática educativa como sendo uma realidade que não pode ser mudada, por esta razão o educando acaba sendo inserido nessa realidade. Esses discursos são ideologias fatalistas, imobilizantes e que, de certa forma, fortalecem o atual sistema. Quando o educador assume em sua experiência formadora o papel de sujeito de produção do saber, percebe que ensinar não é transmitir conhecimento, mas é criar situações para produzi-lo dentro de um espaço. O ser formador é aquele que está disposto a enfrentar as diferenças, é um ser com dimensão sócio-histórica e inacabado que reconhece que ensinar está ligado ao aprender, dessa forma,

O professor que não leve a sério sua formação, que não estuda, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe. Isto não significa, porém, que a opção e a prática democrática do professor ou da professora sejam determinadas por sua competência científica. Há professores cientificamente preparados, mas autoritários a toda prova. O que quero dizer é que a incompetência profissional desqualifica a autoridade do professor (FREIRE, 1996, p.56).

A grande maioria dos indivíduos acredita que os únicos responsáveis por construir conhecimento científico são os professores das áreas de Ciências Exatas, como se os demais não tivessem autonomia para produzir conhecimento científico. Os professores, de um modo geral, estão envolvidos no processo ensinar e pesquisar:

A primeira preocupação é repensar o “professor” e na verdade recriá-lo. De mero “ensinador” – instrutor no sentido mais barato – deve passar a “mestre”. Para tanto, é essencial recuperar a atitude de pesquisa, assumindo-a como conduta estrutural, a começar pelo reconhecimento de que sem ela não há como ser professor em sentido pleno (DEMO, 2002, p. 84).

Neste aspecto, salienta-se a principal importância do professor para a produção e popularização do conhecimento científico. Tudo aquilo que contribui para a melhoria da sociedade, que é elaborado coletivamente, com participação de toda comunidade escolar, fortalece a prática educativa. A teoria fornece suporte para compreender a prática e, mesmo diante de algumas dificuldades que aparecem nas escolas públicas, cabe ao professor, na medida do possível, elaborar estratégias para superar os problemas da atualidade:

O exercício de pensar o tempo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo (FREIRE, 2000, p. 102).

Entende-se que o professor enquanto profissional é valorizado por constituir saberes pedagógicos, por meio de suas ações, no cotidiano da escola. No contexto atual, pode-se notar uma ampla discussão sobre o papel do conhecimento científico em distintos ambientes educacionais. O conhecimento científico é um dos pilares para a leitura de mundo que falta nas salas de aulas, existem complexidades envolvendo os desafios entre o ensinar e o pesquisar, o profissional da educação se encarrega de enfrentar os desafios e os dilemas de ser professor-pesquisador dentro da conjuntura

educacional (SANTOS, 1999). Ou seja, de um lado existe o exercício do processo ensino-aprendizagem e do outro o da pesquisa em cima de um dado objeto ou questionamento. Os processos de mudanças envolvem também as categorias educacionais, é necessário atentar para a Gestão Democrática da Educação como ponto inicial para a construção de uma educação mais moderna e eficaz. Dessa forma, é preciso desconstruir os discursos que colocam a educação em condições de subalternidade, é necessário que haja uma conscientização coletiva para melhoria e qualidade científica e social da educação (FREIRE, 2001).

4 A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NO CENÁRIO BAIANO A PARTIR DA FEMMIC

A educação científica no contexto brasileiro ganhou um novo significado quando o ex-presidente Luis Inácio Lula da Silva criou os Institutos Federais de Educação com ênfase em três pilares fundamentais: o ensino, a pesquisa e a extensão. O principal objetivo da criação dos Institutos Federais foi o de incentivar uma educação voltada para a profissionalização tecnológica e científica, com o intuito de interferir positivamente na realidade do país ². Insere-se nesse âmbito a 12^a Feira dos municípios e a 3^a Mostra de Iniciação Científica do IF Baiano, uma iniciativa dos Núcleos de Pesquisa e Extensão do *Campus* Catu, que corrobora para a construção e propagação do conhecimento científico. Essa ação visa impulsionar professores e alunos da região a adentrar no mundo da pesquisa, as criações originais de projetos por partes dos estudantes, contribuem para o alargamento de uma educação voltada para os princípios científicos.

A Feira dos Municípios e Mostra de iniciação Científica (FEMMIC) é um evento que congrega inúmeros participantes da Bahia e também de outros estados, essa Feira já recebeu mais de oito mil pessoas no decorrer de suas apresentações. É organizada pelo Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Popularização das Ciências (GPEC), ligado ao Instituto Federal Baiano no *Campus* Catu e tem como objetivo principal disseminar a produção do conhecimento científico nas escolas e para além delas, enfatizando a pesquisa como princípio educativo que se dá em espaços formais e não formais de ensino. A Feira também tem com proposta agregar saberes e, ao mesmo tempo, compartilhar aspectos da educação científica, dando destaque para os projetos de pesquisas que são desenvolvidos em várias áreas do conhecimento (FEMMIC, 2014). Passa-se a discutir os aspectos da educação formal e informal presentes nas feiras de ciência, para, em seguida, analisar a FEMMIC como iniciativa de popularização do conhecimento científico.

² Sobre esta questão conferir a lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que fica instituída, no âmbito do sistema Federal de Ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação.

4.1 FEIRA DE CIÊNCIAS ESCOLAR: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM ESPAÇOS FORMAIS E NÃO FORMAIS DE ENSINO

A educação formal, aquela pela qual a escola é responsável, caracteriza-se por sua sistematização, objetividade e, acima de tudo, por ser atribuída a competência por sua execução a uma instituição formal de ensino, no caso, a escola. Sobre esse tipo de educação e onde ela ocorre, Gohn (2006, p.29), diz que seus “[...] espaços são os do território das escolas, são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais”. Esse tipo de educação traz consigo, além das já citadas características, a ideia de linearidade, permitindo ao aluno galgar níveis de avanço, de acordo com seu rendimento conferido por meios das avaliações com fins quantitativos, ou seja, as notas atribuídas ao final de cada bimestre.

Sabe-se que, nem sempre, o espaço formal (a escola), é suficiente para atender as demandas dos alunos. A construção do conhecimento nesse ambiente ainda se realiza de maneira unilateral, em que o professor fala e o aluno escuta, o diálogo entre os conceitos e o contexto real é sempre preterido em favor de um excesso de teoria. Diante dessa limitação, se faz necessário um olhar crítico do professor, ponderando as limitações que o espaço intra-escolar oferece e partir, assim, para a busca de espaços não formais, que estaria relacionado ao conceito de educação não formal, a fim de fomentar uma aprendizagem de fato e com relevância para o aluno. Nesse caso, romper com os “muros da escola” carrega a ideia de incluir no processo ensino/aprendizagem outros espaços que tenham potencial para tornar-se um ambiente propício para tal (GOHN, 1999).

Na educação não-formal “os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais” (GOHN, 1999). Esses espaços não formais são categorizados, segundo Jacobucci (2008), como locais que são instituições e locais que não são instituições. O que vai diferenciar um do outro não é o seu potencial de exploração, mas a intencionalidade existente em ambos, no caso, a intencionalidade nos espaços não formais que são instituições é o de, prioritariamente, servir como espaço para divulgação e popularização das ciências, do que se produz de conhecimento científico; no segundo, o espaço não formal que não é uma instituição, não há intencionalidade, essa quem vai construir é o propositor de atividades que contemplem esses ambientes.

Como exemplos de espaços não formais instituições e espaços não formais não instituições têm-se os:

[...] Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros. Já os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, [...] podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços [...] (JACOBUCCI, 2008, p.56-57).

Esses dois espaços possuem relevância dentro do processo ensino e aprendizagem. Cabe ao educador intermediar essa relação. Muitos professores ainda fazem uso inapropriado dos espaços não formais deixando lacunas na hora de relacionar os conteúdos com a prática. Uma educação pautada em valores científicos pode ser constituída de forma satisfatória quando ocorre o diálogo entre a teoria e a prática. Sabe-se que, um ensino voltado para o desenvolvimento humano, pode ser considerado um dos principais aspectos para o avanço científico e tecnológico dentro do espaço formal, notadamente a escola. As experiências trazidas de outros espaços podem contribuir para ampliar suas habilidades e competências dentro do processo ensino e aprendizagem. Mediante a esses aspectos, considera-se tanto os espaços formais como os não formais, lugares propícios para se produzir conhecimento científico e popularizar a ciência (GHANEM, 2008).

Existem várias formas para estimular os alunos a produzirem conhecimento científico dentro dos espaços formais e levar esses conhecimentos para outros espaços, as Feiras de Ciências, no contexto escolar, corroboram significativamente para esse processo. Elas contribuem para a divulgação científica e conseqüentemente para a popularização das ciências. Quando os estudantes, professores e toda comunidade escolar se mobilizam para elaborar a Feira de Ciências, ocorre a socialização do conhecimento. É possível, levar esses conhecimentos produzidos e socializados para espaços não formais, ou seja, uma praça, onde o número de transeuntes é elevado (VIEIRA; BIANCONIL; DIAS, 2005).

Salienta-se que a FEMMIC contribui na interação entre o espaço formal e o espaço não formal, uma vez que a elaboração da Feira começa dentro do espaço escolar, a partir da elaboração de um projeto escrito que conta com a participação de todos que se dedicam à pesquisa. Essa proposta se faz válida, porque os alunos constroem

conhecimento científico na escola e divulgam esse conhecimento para outros espaços sociais (OAIGEN, 1996). O aluno deve ser estimulado a ser protagonista de sua própria história, no espaço escolar, isso pode acontecer quando o educador cria estratégias para instigar a participação dos alunos nas aulas. Vale salientar que o papel do aluno na sala de aula, pode fortalecer seu desenvolvimento fora dela, um aluno atuante e participativo, contribui para as mudanças positiva no cenário educacional:

A aprendizagem é o caminho da mudança estrutural que segue o organismo (incluindo seu sistema nervoso) em congruência com as mudanças estruturais do meio como resultado da recíproca seleção estrutural que se produz entre ele e este, durante a recorrência de suas interações, com conservação de suas respectivas identidades (MATURANA, 1998, p. 32).

O aluno, enquanto sujeito histórico traz elementos primordiais para as mudanças nos ambientes escolares. Isso pode ocorrer a partir de sua prática, como cidadão atuante, estudante pesquisador e indivíduo em constante transformação. Mediante isso, o educador passa a exercer seu papel com mais interesse e entusiasmo, promovendo uma relação de troca significativa. A prática docente deve possibilitar condições para que o estudante se perceba enquanto sujeito crítico e histórico, elementos que podem ser originados nas aulas como ponto de partida para a construção do conhecimento científico e, a partir de então, tornar a aprendizagem mais significativa. Salienta-se que esse suporte pode ser dado na escola, baseando-se em novos métodos e abordagens é possível promover a educação científica com responsabilidade, dinamismo e competências humanísticas:

Os saberes não se acumulam, não constituem um estoque que se agrega à mente, e sim há a transformação da integração, da modificação, do estabelecimento de relação e da coordenação entre esquemas de conhecimento que já possuímos, em novos vínculos e relações a cada nova aprendizagem conquistada (ANTUNES, 2002, p. 29).

É neste aspecto que o professor deve promover uma aprendizagem pautada nos valores científicos. Atualmente, preocupam-se em transmitir determinados conteúdos, ao invés de criar situações, para promover o diálogo entre os diferentes campos do conhecimento, porque o

Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor, assim, não morre jamais (BECKER, 2001, p. 23).

As escolas públicas, na maioria das vezes, são vistas como lugares onde não é possível constituir uma aprendizagem significativa, discursos como estes, só fazem enfraquecer a educação de um modo geral. Quando o profissional da educação reconhece seu valor, enquanto sujeito atuante dentro da sua prática, ele pode produzir conhecimento científico de qualidade, sem precisar sair do seu lugar de origem. Ou seja, ele não precisa fugir da sua área do saber, para construir algo inovador no espaço escolar. O conhecimento científico é um dos pilares para a leitura de mundo que falta nas salas de aulas, por isso não deve ficar restrito somente aos espaços formais, é nesse sentido que a Feira de Ciências é uma proposta que fortalece o diálogo entre a teoria e a prática e promove a construção e popularização do conhecimento científico (DENCKER, 2001).

4.2 FEMMIC: AÇÕES VOLTADAS PARA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA BAHIA

O conceito de Feira de Ciências está atrelado geralmente a um concurso escolar, direcionado aos alunos de qualquer nível de ensino, com situações que promovem exposições públicas de projetos científicos, escolhas e premiações desses projetos. Para além destas questões, existem muito mais elementos por trás da Feira de Ciências do que se possa imaginar. A ciência e tecnologia vêm adquirindo grande importância para o desenvolvimento social e corroborando para a promoção de uma cultura científica no espaço escolar. Farias (2006) faz um breve histórico para compreender como se deu as origens das Feiras de Ciências, bem como o seu propósito:

O movimento de Feiras de ciências ganhou impulso rapidamente depois da Segunda Guerra Mundial e, em 1950, celebrou-se, na Filadélfia (EUA), a realização da primeira Feira de Ciências, que incluiu trabalhos de 13 outras feiras do país. O sucesso do evento desencadeou a realização de outros eventos, atraindo expositores de mais de 200 Feiras estaduais. Esse movimento culminou com o desenvolvimento das Feiras de Ciências em âmbito internacional. No Brasil, as primeiras Feiras de Ciências surgiram em meados da década de 60. Coincidindo com o surgimento dos Primeiros Centros de Ciências do país, tornaram-se parceiras e complementos dos mesmos. A primeira Feira de Ciências do país ocorreu em 1965 no Estado do Rio Grande do Sul, com a criação do Centro de Ciências do Rio

Grande do Sul (CECIRS). Outros Estados se destacaram no cenário nacional com a implantação de Clubes de Ciências e realização de Feiras de Ciências (FARIAS, 2006, p.37).

Ao longo da elaboração e concretização das Feiras de Ciências no cenário brasileiro, percebem-se três características importantes: as primeiras feiras tinham como foco principal aproximar os estudantes e a comunidade escolar dos materiais de laboratório, poucos familiarizados no período, além de contribuir para a promoção do conhecimento científico. A segunda característica ficou conhecida pelo uso desses aparelhos de laboratórios, em atividades demonstrativas, pautadas em conteúdos de livros e textos científicos. E a terceira característica das Feiras de ciências se baseia nos trabalhos intensivos de investigação realizados pelos estudantes, é nessa etapa que as pesquisas ganham sentido científico, porque existe uma preocupação maior com a validade dos fatos (MANCUSO, 2000).

Nesse sentido é que destacamos a importância das Feiras de Ciências para a popularização do conhecimento científico. Desde a edição ocorrida em 2011 que a FEMMIC vem se destacando dentro da educação baiana, os dados abaixo demonstram a elevação dos números de participantes a cada edição:

Quadro 1 – Comparativo entre o público das edições da FEMMIC

EDIÇÃO	2011	2012	2014 ³
<i>Projetos Inscritos</i>	130	265	280
<i>Projetos Aprovados</i>	105	176	240
<i>Número de Discentes</i>	260	360	495
<i>Número de Docentes</i>	100	160	225
<i>Número de Escolas</i>	45	105	145
<i>Número de Cidades</i>	25	90	132
<i>Número de Estados</i>	01	18	23

O evento, objeto de análise neste trabalho, possui extrema relevância tanto para as Instituições de educação, empresas e comunidades, por promover um diálogo aberto

³ **Fonte:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO *CAMPUS* CATU, Sistema de Conferência. Disponível em: <<http://conferencia.ifbaiano.edu.br/index.php/femmic/femmic2014/director/submissions/sbmissionsAccepted>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2016, as 14h05min.

com as ações voltadas para a promoção de uma Educação Científica em dimensão plural, além de promover o crescimento da prática de pesquisa no contexto escolar do estado da Bahia. Uma das preocupações da organização do evento é desenvolver ações de capacitação para os docentes da rede pública e particular, a fim de estimular o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa na educação básica, refere-se a isso

Uma ação do grupo que se verifica como política direta de construção da cultura da pesquisa nas escolas públicas e privadas da região são os cursos de aperfeiçoamento em educação científica promovidos pelos professores do GPEC e que tem por fim auxiliar os professores da educação básica no processo de orientação dos seus alunos. Em 2011 e 2013, inscreveram-se 400 professores, sendo selecionados 80 deles para participar do curso em cada ano. Como parte da carga horária foi destinada para a orientação de pelo menos um projeto com os alunos das escolas de origens esses professores tornaram-se parceiros fundamentais da FEMMIC (PROJETO, 2013, f. 6).

Além disso, a FEMMIC traz oportunidades para os estudantes que querem continuar com suas pesquisas, abrindo espaços para os jovens pesquisadores concorrerem a bolsas de Iniciação Científica ofertadas por vários órgãos de fomento, que patrocinam o evento. Destaca-se também por unir à Mostra de Iniciação Científica, atividades culturais ligadas ao campo, ao mesmo tempo em que consegue reunir estudantes, professores e comunidades de lugares distintos da Bahia e do Brasil, e muitos desses pesquisadores das diferentes áreas de conhecimento são premiados por produzir trabalhos científicos:

A Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica da Bahia surgiu da articulação entre a tradição de um evento cultural com forte influência na Bahia, com a proposta inovadora da Mostra de Iniciação Científica que, por sua vez é o resultado dos esforços da pesquisa realizada por professores e estudantes da educação básica e técnica do IF Baiano, do IFBA, da Rede estadual de Educação, da rede Privada de Ensino, etc. (PROJETO, 2013, f. 6)

É neste aspecto que a contribuição do IF Baiano, dentro da comunidade catuense, vem crescendo e estreitando laços significativos capazes de fornecer subsídios necessários para a melhoria da educação e fazendo com que os jovens adquiram apreço pelas atividades científicas:

As Feiras de iniciação à educação científica, juntamente com os clubes de ciências, atividades em campo, têm servido para despertar na criança, no adolescente e nos jovens o gosto pelas atividades de cunho investigatório e científico (OAIGEN, 2004, p. 15).

A FEMMIC consegue instigar alunos e professores a prosseguir com os estudos dentro da pesquisa e mobilizar a comunidade de um modo geral a contribuir conjuntamente na construção e disseminação do conhecimento científico. A Feira de Ciência contribui para a socialização de conhecimentos entre os envolvidos, permite que ocorra melhorias no processo ensino e aprendizagem e faz com que os homens e as mulheres possam fazer uma leitura do mundo em que vivem (CHASSOT, 2003). Através das abordagens suscitadas, no projeto da FEMMIC 2014, é possível perceber a grande dimensão do evento, os dados levantados, por meio do referido projeto, são fundamentais para compreender cada etapa do evento em sua dimensão prática:

Nos últimos anos tem sido notório a eclosão de uma política pública de valorização e desenvolvimento da Iniciação Científica na Educação Básica e Técnica nas instituições brasileiras. As ações governamentais têm sido acompanhadas em diversas regiões do país pela adesão uma quantidade cada vez maior de profissionais da educação e de estudantes de todo o país. As feiras de ciências têm, nesse contexto, ganhado cada vez mais importância, sendo que é crescente o financiamento das instituições de fomento, do MEC e das Secretarias de Educação estaduais e municipais pelo Brasil adentro. O Instituto Federal Baiano *Campus* Catu, através do GPEC, tem tentado contribuir para essa política seja também difundida no território baiano (PROJETO, 2013, f. 9).

É nessa lógica que todos os envolvidos ressignificam seus saberes, porque a Feira de Ciências promove uma educação voltada para a pesquisa, corroborando para as descobertas e para o crescimento pessoal e profissional. A proposta da FEMMIC 2014 traz como objetivos principais os seguintes pontos:

Desenvolver a temática principal que consiste das discussões sobre os conceitos e práticas que giram em torno do tema “Ciência para o desenvolvimento social. Proporcionar maior interação e integração entre o *campus* do IF Baiano com variadas instituições educacionais baianas. Divulgar atividades experimentais e práticas desenvolvidas no instituto e nas escolas das redes estadual, municipal e privada de ensino para o público participante. Promover exposições científicas e culturais para o público participante. Popularizar e familiarizar as ciências, nos mais diversos da educação básica e técnica. Estimular a prática e a valorização da pesquisa científica no ensino fundamental, médio articulando-as, quando possível com a iniciativa privada. Reunir os integrantes do Fórum Permanente de Educação Científica e Popularização das Ciências entre os profissionais de educação baianos que participarem do evento. Produzir os Anais eletrônicos e publicar a terceira edição da Revista *Ciência Júnior*. Estimular a publicação de artigos em outras revistas e de trabalhos em Mostras e Feiras Científicas nacionais e internacionais (PROJETO, 2013, f.11)

A FEMMIC, ao longo de suas edições, vem produzindo um cenário de popularização das ciências e do conhecimento científico nas comunidades pertencentes às regiões da Bahia. A Feira de Ciências e Mostra de Iniciação Científica do IF Baiano *Campus Catu* busca espalhar a prática da Educação Científica e Popularização das Ciências em diálogo com o Instituto e várias instituições do ensino básico e tecnológico, principalmente das redes estadual e municipal da região. A FEMMIC tem como proposta propagar a cultura de uma educação pautada nos princípios científicos e, assim, propõe que a popularização do conhecimento científico ocorra no próprio contexto escolar, como forma de promover uma política voltada para a pesquisa como princípio educativo, uma vez que

Sem pesquisa não há ensino. A ausência de pesquisa degrada o ensino a patamares típicos da reprodução imitativa. Entretanto, isto não pode levar ao extremo oposto, do professor que se quer apenas pesquisador, isolando-se no espaço da produção científica. Por vezes, há professores que se afastam do ensino, por estratégia, ou seja, porque do contrário não há tempo para pesquisa. Outros, porém, induzem à formação de uma casta, que passa a ver no ensino algo secundário e menor. Se a pesquisa é a razão do ensino, vale o reverso: o ensino é a razão da pesquisa, senão quisermos alimentar a ciência como prepotência a serviço de interesses particulares. Transmitir conhecimento deve fazer parte do mesmo ato de pesquisa, seja sob a ótica de dar aulas, seja como socialização do saber, seja como divulgação socialmente relevante. (DEMO, 2001, p.51-52).

A articulação entre escola, aluno, professor e comunidade é de suma importância para a construção de uma prática voltada para a pesquisa. Foi possível perceber, a partir da leitura minuciosa das informações contidas no Projeto da FEMMIC 2014, que a maior preocupação é de aproximar o público das várias localizações e segmentos sociais, propondo um diálogo com estudantes de várias faixas etárias:

[...] em suas primeiras edições, o evento centrava-se mais precisamente com a celebração da diversidade cultural presente nas comunidades dos territórios de identidades [...], com o diálogo entre as instituições educacionais e estas comunidades. O evento trazia também os resultados das produções culturais e escolares realizadas nas escolas e universidades parceiras, contudo não existia ainda o foco na pesquisa, no âmbito da educação básica e técnica. Com a criação dos IF's e o incentivo do Governo Federal no desenvolvimento de atividades de pesquisa como prática educativa, a fim de incentivar o surgimento de novos pesquisadores no futuro, foi criada a Mostra de Iniciação Científica, cujo objetivo central era expor a comunidade os projetos desenvolvidos pelos estudantes da educação básica e técnica (PROJETO, 2013, f. 4).

Um evento com toda essa estrutura pode contribuir de forma efetiva para a popularização do conhecimento científico em outras dimensões, porque se trata de pesquisas científicas válidas, realizadas pelos estudantes com auxílio dos professores. A interação com as comunidades locais, a mobilização dos órgãos de fomento, o empenho dos professores, tudo isso faz parte de um processo maior. É notória a importância de um evento como esse para o processo de aprendizagem dos alunos, bem como o empenho por parte do Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Popularização das Ciências para a efetivação do projeto:

O GPEC é integrado por professores e estudantes que atuam em pesquisas científicas como princípio educativo, e que desenvolvem projetos de divulgação científica e popularização das ciências. O grupo congrega vários núcleos que desenvolvem projetos de pesquisa no âmbito da Iniciação Científica (na educação básica, técnica e superior) e abrange a Educação Científica em diversas áreas do conhecimento (multidisciplinar), com o foco na construção de uma cultura institucional de popularização das ciências e no desenvolvimento acadêmico de seus integrantes. Para isto, promove e participa de vários eventos tais como Feira de Ciências, Mostras Científicas, Exposições, Fóruns e Congressos, além de publicar uma revista, com periodicidade anual, voltada para a produção discente da educação básica e superior e de professores interessados na educação científica e na popularização das ciências (PROJETO, 2013, f. 5).

A Feira é considerada um dos maiores eventos no meio científico no contexto da Educação Básica baiana, porque promove a interação entre a escola e a comunidade de um modo geral. O evento tornou-se possível e consolidou-se no cenário acadêmico baiano, porque existiu a participação de todos os envolvidos, com metas e objetivos que foram alcançados no decorrer de sua realização. Diante do exposto, compreende-se a importância da elaboração da FEMMIC, desde o seu planejamento até a sua realização, como forma efetiva de promover a popularização das ciências no contexto baiano, envolvendo estudantes e professores de diversas instituições em prol da disseminação do conhecimento científico, gerando desenvolvimento social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a partir de uma educação voltada também para a produção do conhecimento científico é que os cidadãos brasileiros terão condições de atuar de forma crítica diante dos acontecimentos contemporâneos. As Feiras de Ciências podem corroborar para a popularização das ciências e para o aprimoramento no processo ensino e aprendizagem, bem como estabelecer o trânsito entre os espaços formais e não formais de educação. Sabe-se que é através do uso da comunicação e da linguagem que as ideias vão sendo difundidas e esse processo se inicia na escola, quando os alunos conseguem fazer a leitura de situações que exigem compreensão científica.

Esses estudantes desenvolvem, no decorrer de suas trajetórias, quando estimulados pelos profissionais qualificados da educação, a capacidade de se inserir no meio científico através de suas produções. A popularização do conhecimento científico se consolida quando esses estudantes produzem e ao mesmo tempo internalizam o conhecimento científico e o dissemina através de elementos de comunicações populares em suas vivências sociais. Os dilemas que surgem, no contexto contemporâneo, no que tange à questão da popularização do conhecimento científico são baseados nos discursos vitimistas da educação brasileira. Discursos, como estes, colocam em jogo o desenvolvimento social, visto que, se os alunos não possuem uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico, irão continuar exercendo a função de meros reprodutores do conhecimento. Acredita-se no potencial que os educadores possuem para a construção e propagação do conhecimento a partir do contexto escolar, observa-se esse fato na proposta da FEMMIC, que promove a formação dos professores e alunos e amplia a visão de mundo a partir das experiências vivenciadas no decorrer do processo.

Entende-se que a escola é, por excelência, um espaço privilegiado no contexto contemporâneo, em que, aliando-se os conhecimentos científicos às vivências cotidianas, é possível legitimar a popularização das ciências de forma eficaz e satisfatória. As Feiras de Ciências, dentro da conjuntura escolar, exercem um papel primordial para a valorização do processo ensino e aprendizagem. A FEMMIC consegue incitar alunos e professores a persistir com os estudos, avançar para a pesquisa e, assim, mobilizar a comunidade de um modo geral a trabalhar conjuntamente na construção e disseminação do conhecimento científico.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano-IF Baiano, *Campus* Catu se encarregou de elaborar o projeto escrito, bem fundamentado e realizado coletivamente, englobando iniciativas de popularização do conhecimento científico no cenário baiano. Em que pesem as dificuldades de se construir e redigir um projeto coletivo, sua importância é indiscutível, tanto para divulgar a proposta da feira, conseguir patrocínios e financiamentos das agências de fomento, quanto para determinar os objetivos a serem alcançados. Acredita-se que a Feira de Ciências, especificamente a FEMMIC, corrobora para que o conhecimento científico seja levado para as camadas populares, através de um ensino de qualidade e voltado para os valores científicos, onde os profissionais da área da Educação fortalecem sua prática pedagógica no decorrer do processo. Em suma, o evento supracitado, objeto de análise neste trabalho, possui extrema relevância tanto para as Instituições de educação, empresas e comunidades, em âmbito local e regional, por promover um diálogo aberto com as ações voltadas para a ascensão da educação científica e promoção da popularização das ciências.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2006.
- ANTUNES, Celso. *Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- AMÂNCIO, Ana Maria. Inserção e atuação de jovens estudantes no ambiente científico: interação entre ensino e pesquisa. *Tese de Doutorado em Saúde Pública*. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2004.
- ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: NARDI, R. (Ed.). *Questões atuais no ensino de Ciências*. São Paulo: Escrituras, 1998. v. 2. p. 53-60.
- ALLAIN, Luciana R. (2000) *Dilemas, Conscientização e Construção da Identidade Profissional de Professores em Especialização*. Belo Horizonte: UFMG, Faculdade de Educação, 2000. (Dissertação, Mestrado). 132p.
- ARAÚJO, João Batista. *REPENSANDO A EDUCAÇÃO BRASILEIRA: o que fazer para transformar nossa escola*. 1. ed. São Paulo: Editora Salta, 2015.
- AKKARI, A. J. Desigualdades educativas estruturais no Brasil: entre Estado, privatização e descentralização. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 74, p. 163-189, 2001, p. 170.
- BARROS, H. A. Lins de. A cidade e a ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002.
- BAUER, M. A popularização da ciência como imunização cultural: a função de resistenciadas representações sociais. In: GUARESCHI, P. A.; JOVCHELOVICH, S. (Org.). *Textos em representações sociais*. Petrópolis, RJ : Vozes. p. 229-257. 1995.
- BAZIN, M. Fazer ciência viva. In: FORUM CIENCIA VIVA, 3., 1999, Lisboa. *Anais*. Lisboa : Agência Nacional para a Cultura Científica, 1999. p. 21-29.
- BECKER, Fernando. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BOHOSLAVSKY, R. H. A psicopatologia do vínculo professor – aluno: o professor como agente de socialização. In: PATTO, M. H. S. (Org.). *Introdução à psicologia escolar*. 3. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- BUENO, W. C. *Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente*. 1984, 364 f. Tese (Doutorado) - USP, ECA, São Paulo, 1984.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: história*/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BRASIL. *Ministério da Educação*. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb/ Ministério da Educação, Secretária da Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretária da Educação Básica, 2006.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 6. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011.

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*/Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BOURDIEU, Pierre. *Os Usos Sociais da Ciência*: Por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

_____. *Distinção*: crítica social do julgamento. Tradução de Daniela Kern; Guilherme J.F. Teixeira. São Paulo: EdUSP; Porto Alegre: Zouk, 2008

CASTRO MOREIRA, Ildeu de. *Inclusão Social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

CASTORIADIS, Cornélius. *O mundo fragmentado – As encruzilhadas do labirinto/3*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

CARVALHO, L. Nelson G. Palestra realizada para alunos de pós-graduação em Controladoria e Contabilidade — Mestrado. ingressantes 1997. Departamento de Contabilidade e Atuaria, da Faculdade de Economia. Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, em 8 agosto de 1997.

CHAUÍ, M. *Introdução a História da Filosofia*, Editora: Companhia das Letras, São Paulo- SP, 2002.

CHASSOT, Attico. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

CHASSOT, Attico. *Catalisando transformações na educação*. Ijuí: EditoraUnijuí, (1994).

CHASSOT, Attico. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

CHRÉTIEN, Claude, *A ciência em ação*. São Paulo: Papyrus, 1994.

CHALMERS. A.F *O que é ciência afinal?* Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1997.

CORACINI, M. J. Desconstruindo o discurso da divulgação: questões do significado e da autoria. In: ARROJO, R. (Org.). *O signo desconstruído*: implicações para a tradução, a leitura e o ensino. Campinas, SP: Pontes, 1992.

_____. *Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência*. São Paulo: EDUC;Campinas, SP : Pontes, 1991.

DAVID, Marciana A.; BORGES, O.N. (2000) O Professor Como Prático Reflexivo: uma aplicação ao desenvolvimento profissional do professor via internet. in Makiuchi, M.F.R. (org.) *Atas do XII Simpósio Nacional de Ensino de Física- Ensino de Física: em busca da identidade*. Brasília: SBF, 2000. DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algoz incompetente. *Caderno CEDES*, Campinas, v. 19, n. 44, p. 33-45, 1998.

DENCKER, A. de F. M.; DA VIÁ, S. C. *Pesquisa empírica em ciências humanas: com ênfase em comunicação*. São Paulo: Futura, 2001.

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

_____. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. 8ªed. São Paulo: Cortez, 2001.

FARIAS, Luciana de Nazaré. *Feira de Ciências como oportunidades de (re) construção do conhecimento pela pesquisa*. Belém: UFPA, 2006.

FOUREZ, Gerard. *A construção das ciências*. Introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora da UNESP, 1995.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

GARCIA, C. M. *A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor*. In NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e sua formação*. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

GROPPO, L. A.; MARTINS, M. F. Formação de professores como pesquisadores em educação. *Revista Diálogo Educacional*, v. 7, n. 22, p. 229-244, 2007.

GEWAMDSZNAJDER, Fernando. *O que é método científico*. São Paulo: Pioneira, 1989.

GHANEM, Elie; TRILLA, Jaume. *Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2008

GÓMEZ, A. P. *O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional*. In NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

GOLDENBERG, Mirian. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GOHM, M. G. *Educação não-formal e cultura política. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor*. São Paulo, Cortez, 1999.

_____. A educação não-formal e a relação da escola-comunidade. *EccoS: Revista Científica*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 39-65, dez. 2004.

_____. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GOUVÊA, G. *A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das crianças*. 2000, 305 f. Tese (Doutorado) - CCS/UFRJ, 2000.

GONÇALVES, T. V.O. *Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: Marcas da diferenças*. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – Campinas, SP, 2000

GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GOMÉZ, A. I. *Compreender e transformar o ensino*. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

HEBERT, Janis. *Leonardo da Vinci para crianças*. Trad. Fernanda Abreu. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

IUDICIBUS, Sérgio de. *O verdadeiro significado de uma teoria*. *Revista Brasileira de Contabilidade*. n. 97, p. 21- 23, jan.1fev. 1996.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *EM EXTENSÃO*, Uberlândia, V. 7, 2008.

IMBERNÓN, F. *La formacion y El desarrollo profesional Del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*, Barcelona: Ed. Graó, 1994

JESUS, S. N. *Influência do professor sobre os alunos*. 4. ed. Porto: Asa, 2000.

KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de Biologia*. 4. ed. São Paulo: Ed. Edusp, 2004.

LERIPIO, A. A.; CAMPOS, L. M. DE S.; SELIG, P. M. O papel da percepção na educação e desempenho ambiental das organizações: uma discussão sobre o tema. *Contrapontos*, Itajaí, v. 3, n. 1, - p.119-129, jan./abr., 2003.

LEHER, Roberto. Educação Popular como estratégia política. In ALMEIDA; JANIZE (ORG.). *Educação e Movimentos Sociais: novos olhares*. SP: Alínea, 2007.

LIMA, Elvira S. *Desenvolvimento e Aprendizagem na Escola: aspectos culturais, neurológicos e psicológicos*. São Paulo, Editora Sobradinho 107, 1998.

LISITA, Verbena Soares de Souza, FRANCO, Maria Amélia. *Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente*. In: PIMENTA, Selma Garrido, FRANCO, Maria Amélia Santoro. (Orgs.) *Pesquisa em educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação*. São Paulo: Loyola, 2008.

L. MASSARANI; I. MOREIRA; BRITO. *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

MALDANER, O.A. e L.B. ZANON(2004). Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. Em: Moraes, R. & Mancuso, R. (Orgs.). *Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores*. (pp. 43-64). Ijuí, Rio Grande do Sul: Ed Unijuí.

_____. *A formação Inicial e Continuada de professores de Química*. Rio Grande do Sul: Ed. UNIJUÍ, 2000.

MANCUSO, R. *Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências*. Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000.

_____. *Programa estadual de feiras de ciências do Rio Grande do Sul: produção científica estudantil de 1994*. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1995.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, Isabel; NASCIMENTO, Tatiana Galieta; ABREU, Teo Bueno de. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 95-111, 2004.

MACHADO, Maria Aglaê de Medeiros. *Desafios a serem enfrentados na capacitação de gestores escolares*. Em *Aberto*, Brasília, v. 17, n. 72, p. 97 -112, fev./jun., 2000.

MALDANER, O. A., SCHNETZLER, R. P. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. In: CHASSOT, A., OLIVEIRA, J. R. (Org.). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo, Unisinos, 1988.

MATURANA, Humberto. *Da biologia à psicologia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MENEZES, L. C. de. et al. A formação dos professores e as várias dimensões da educação para as ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 1., 1997, *Águas de Lindóia. Atas...* Águas de Lindóia, 1997.

MOREIRA, A. F. B. e CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. *Revista Brasileira de Educação*. N. 23, p. 156-168, 2003.

MOREIRA, I; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L; MOREIRA, I. ; BRITTO, F. *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em ensino de ciências*, v. 1, n.1, abril, 1996.

- NARANJO, Claudio. *Mudar a Educação para mudar o mundo*. São Paulo: Editora Esfera, 2005.
- OAIGEN, E. R. *Atividades extraclasse e não-formais, uma política para a formação do pesquisador*. Memória científica 4; grifos. Chapecó: Ed. Universitária UNOESC, 1996.
- _____. A iniciação à Educação Científica e a compreensão dos fenômenos científicos: a função das atividades informais. *Anais do XII ENDIPE*, Painel Aberto, Curitiba, 2004.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Cadernos temáticos: educação e escola*. Curitiba: SEED, 2005.
- POPPER Karlir. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix, 1993.
- PROJETO 12ª Feira dos Municípios e 3ª Mostra de Iniciação Científica da Bahia (FEMMIC): Ciência e desenvolvimento para a comunidade. Catu, 2013. 33f.
- ROUSSEAU, J. J. Discurso Sobre a Origem e os Fundamentos da Desigualdade Entre os Homens. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia*. 37. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.
- _____. Desafios Atuais da Pedagogia Histórico-Crítica. In: SEVERINO, A.J. et al. *Dermeval Saviani e a Educação Brasileira*. O Simpósio de Marília. São Paulo: Cortez, 1994.
- SÁNSHEZ, MORA, A. M. *A divulgação da ciência como literatura*. Tradução: Silvia Perez Amato. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2003.
- SANTOS, M. E. Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI: co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. *Atas...* Valinhos, 1999.
- SILVA, Marcos Roberto. *Popularização do conhecimento científico: estudo de caso no Museu de Anatomia Humana da Universidade de Brasília*. 2004, 153 f. Dissertação (Mestrado) – UnB, Faculdade de Educação, Brasília, 2004.
- SCHIELE, B; BOUCHER, L A exposição científica: uma maneira de representar a ciência. In: JODELET, Denise. (Org.). *As representações sociais*. Tradução de Lilian Ulup. Rio de Janeiro : UERJ, 2001.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- TRUJILLO FERRARI. Alfonso. *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1982.
- UNESCO. *Declaração sobre ciência e o uso do conhecimento científico*. Brasília: UNESCO, Abipti, Fucapi, 2003. p. 28-29.

WERTHEIN, J; CUNHA, C. da (Orgs.). *Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas*. 2.ed. Brasília: UNESCO, Instituto Sangrai, 2009.

WORTMANN, M.L.C. e VEIGA-NETO, A. *Estudos Culturais da Ciência e Educação*. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2001.

VALE, J. M. F. do. Educação científica e sociedade. In: NARDI, R. (Org.). *Questões atuais no ensino de ciências*. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 1-7.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. *Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica*. 1997, 213 f. Tese (Doutorado) - UNICAMP, IEL, Campinas, 1997.

ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: Idéias e Práticas*. Lisboa: Educa Professor, 1993.