

**Mostra científica: caminho para a alfabetização científica nas escolas municipais
de Maracanaú**

Scientific show: way to scientific literacy in schools municipal Maracanaú

**Demostración científica: manera de alfabetización científica de las escuelas
municipales Maracanaú**

Recebido: 07/11/2019 | Revisado: 07/11/2019 | Aceito: 10/11/2019 | Publicado: 12/11/2019

Arlete Moura de Oliveira Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7404-1719>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: arletecabral36@gmail.com

Maria Cleide da Silva Barroso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5577-9523>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: [cCleideifcemaraca@gmail.com](mailto:cleideifcemaraca@gmail.com)

Resumo

Este artigo substancializa o desenho e a trajetória das Mostras Científica das Escolas Municipais de Maracanaú, como espaço de formação e importante aporte para a divulgação das ciências, desencadeando ações de incentivo ao desenvolvimento de trabalhos científicos, de expressão da criatividade, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes, dos professores e das escolas a partir dos projetos de pesquisa. Metodologicamente utilizou-se da pesquisa bibliográfica e a análise documental. Trata-se, portanto, de uma abordagem predominantemente qualitativa. Os resultados revelam que a divulgação da Ciência através dos projetos de iniciação científica desenvolvida em Maracanaú, alcançou espaços além do próprio Município, extrapolando os muros da escola através da aprovação dos seus projetos nas mais diversas Mostras científicas estaduais, nacionais e internacionais. Constatou-se também que esse evento tem contribuído no processo formativo dos professores, levando-os a repensar suas práticas pedagógicas, tornado o chão da escola mais reflexivo despertando no aluno o gosto pela pesquisa.

Palavras-chave: Mostra Científica; Alfabetização Científica; Formação.

Abstract

This article substantiates the design and trajectory of the Scientific Shows of the Municipal Schools of Maracanaú, as a training space and an important contribution for the dissemination of the sciences, triggering actions to encourage the development of scientific works, expression of creativity, contributing to the development of skills of students, teachers and schools from research projects. Methodologically, it was used bibliographical research and documentary analysis. It is, therefore, a predominantly qualitative approach. The results reveal that the dissemination of Science through the projects of scientific initiation developed in Maracanaú, reached spaces beyond the Municipality itself, extrapolating the walls of the school through the approval of its projects in the most diverse state, national and international scientific shows. It was also verified that this event has contributed in the formative process of the teachers, causing them to rethink their pedagogical practices, making the school floor more reflective, awakening in the student the taste for research.

Keywords: Scientific Show; Scientific Literacy; Formation.

Resumen

En este artículo se fundamenta el diseño y la historia de la ciencia demuestra las escuelas municipales Maracanaú, como espacio de formación y importante contribución a la difusión de la ciencia, lo que provocó acciones para fomentar el desarrollo de estudios científicos, la expresión de la creatividad, contribuyendo al desarrollo de las habilidades de los estudiantes, los maestros y las escuelas de los proyectos de investigación. Metodológicamente empleado la literatura y documento de análisis. Por tanto, es predominantemente un enfoque cualitativo. Los resultados muestran que la divulgación de Ciencia a través de proyectos científicos desarrollados en Maracanaú, zonas alcanza más allá de la propia ciudad, yendo más allá de las paredes de la escuela a través de la aprobación de sus proyectos en varios programas científicos estatales, nacionales e internacionales. También se encontró que este evento ha contribuido en el proceso de formación de los profesores, lo que lleva a repensar sus prácticas de enseñanza, por lo que el piso más reflexivo de la escuela despertar el alumno el gusto por la investigación.

Palabras clave: La investigación muestra; La competencia científica; Entrenamiento.

1. Introdução

O mundo atual impõe para as políticas públicas de educação grandes desafios, principalmente implantar mudanças na escola que atendam às necessidades da sociedade do conhecimento potencializada pela revolução digital. O novo tipo de produção, por exemplo, exige que as instituições de ensino mobilizem determinadas competências cognitivas relacionadas à capacidade de decodificar e interpretar informações do domínio cultural de diversas áreas do saber.

Diante desse novo cenário de novas tecnologias e novas relações sociais e de trabalho, percebe-se o direcionamento para o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que possam dar respostas positivas a vida contemporânea. Existe uma busca por saberes mais significativos e sistêmicos para que as pessoas se conectem com uma cultura mais geral, permitindo uma visão mais ampliada do mundo.

Frente a isso, é cada vez mais evidente a valorização do conhecimento e da capacidade de inovar que requer cidadãos capazes de aprender continuamente, exigindo, portanto, uma formação geral e não mais específica. Nessa direção, ganha destaque a formação básica em ciências, linguagem e matemática.

No atual contexto, o ensino de Ciências, passa por uma nova ressignificação no que diz respeito à formação do cidadão, sendo os educadores desafiados a favorecer uma ação pedagógica interligada aos conhecimentos das diversas áreas, de forma que dialoguem com a realidade do aluno, ou seja, uma ação pedagógica de caráter interdisciplinar. Por sua vez, a Mostra Científica ou Feiras de Ciências se inscrevem dentro desse novo circuito como espaço e oportunidade privilegiada no campo educacional de iniciação a pesquisa e do desenvolvimento criativo, ao mesmo tempo em que consolida a alfabetização científica no chão da escola.

A mostra científica além de recuperar o trabalho cooperativo no interior da escola, aponta para a efetivação da função social da mesma, na média em que, professores e alunos se percebem sujeitos construtores de conhecimentos e não meros repassadores ou receptores de informações. A instituição escolar Alarcão (2011, p. 34) deve ser um sistema aberto, pensante e flexível. Ou seja, aberta para si mesmo e para a comunidade na qual está inserida. E que “[...] o desafio para os professores vai ser ajudar a desenvolver nos seus alunos, futuros cidadãos, a capacidade de trabalho autônomo e colaborativo, bem como o espírito crítico”.

Contudo, mais do que um momento rico de aprendizagem para toda comunidade escolar e local, é relevante notar que a Mostra Científica se constitui um lugar de formação para os docentes e técnicos da Secretaria de Educação, tendo em vista que o conteúdo e o

processo da formação devem partir dos sujeitos. “É a indagação sobre suas experiências significativas que lhes permite não apenas constituir-se como autores, mas também aprender consigo mesmo e com os outros” (Hernandez & Sancho, 2007, p.10).

Nesse contexto, as políticas educacionais precisam estar sensíveis a esse movimento, partindo do pressuposto de que na sociedade do conhecimento, formação cidadã começa com a alfabetização científica. Visto que, para que o cidadão moderno possa dar respostas satisfatórias aos seus desafios cotidianos, é imperativo que a aprendizagem científica bem como sua divulgação aconteça ao longo da vida.

Nessa direção, o presente artigo se propôs como objetivo principal investigar o desenho da Mostra Científica das escolas municipais de Maracanaú, suas implicações na formação dos professores e na implementação efetiva da alfabetização científica na educação básica. Sua relevância consiste em perceber como uma tecnologia social de aprendizagem idealizada nos anos 60 (as feiras de ciências) ainda permanecem viva nos sistemas escolares redesenhando currículos, fomentando a reflexão crítica, alterando práticas pedagógicas e apontando novas formas de aprender.

Metodologicamente optou-se pela pesquisa bibliográfica e documental com uma abordagem qualitativa. Por fim, esse texto foi organizado em cinco seções. A primeira traz a parte introdutória, contexto, relevância, seu objetivo, metodologia e estrutura. A segunda discute o conceito de alfabetização científica e a importância do ensino de ciência. Na terceira de forma breve e resumida faz-se o resgate histórico do surgimento das feiras de ciências no Brasil. A quarta descreve o desenvolvimento da Mostra Científica na rede municipal de ensino de Maracanaú e sua conexão com a formação continuada dos docentes. E na quinta e última seção, são elencadas as conclusões da pesquisa.

2. Noção de Alfabetização Científica

Quando se fala em alfabetização científica pode ser entendida basicamente como a capacidade que cada indivíduo tem de compreender fatos que envolva as ciências e a partir daí saber utilizar os conhecimentos adquiridos para resolver seus dilemas cotidianos, sejam de que ordem forem. Nesta perspectiva, torna-se necessário que, desde o primeiro contato com meio educacional, a criança seja reconhecida como agente ativo do seu processo de ensino-aprendizagem. Se entendermos, que o domínio dos saberes científicos é um dos fatores fundamentais na formação de um cidadão da sociedade da informação, a formação científica deverá seja incorporada ao conteúdo do ensino universal e obrigatório.

Todavia, esse conhecimento, essas informações não podem ser desprovidos de valores éticos. Obviamente não é qualquer formação científica que promove um comportamento cidadão reflexivo e responsável. Daí a necessidade de que os professores também sejam alfabetizados cientificamente, com a clareza de que não são meros transmissores de informações. E é através da formação continuada e valorização dos professores que teremos mudanças significativas no campo educacional, onde este possa sair de uma condição passiva para um lugar de protagonista. Entretanto:

Para que esta nova concepção de ensino/aprendizagem de ciências e tecnologia se efetive é preciso um movimento de mobilização na procura de se produzirem novas condições de trabalho. Antes de tudo, é imprescindível recuperarmos a imagem da ciência, asséptica e fora de qualquer contexto histórico e compromisso com a sociedade. É preciso que a ciência renasça com aspecto revolucionário no ensino nas salas de aula, pela transformação do professor e da sua formação (Bravo & Carneiro, 2007, p.257).

Obviamente não é qualquer Esse movimento coloca novamente a investigação científica em posição de destaque, elevando sua responsabilidade na direção da melhoria da sociedade, abrindo caminhos que possibilitem uma leitura do mundo e que levem à compreensão da realidade. Consequentemente, “se a Ciência é um produto histórico e sua construção está cercada de sentidos ideológicos, este conhecimento deve ser passível de interpretações pelo estudante, gerando novos sentidos e consequentemente conhecimentos mais críticos e reflexivos” (Gomes, 2017, p. 2). Conceber a ciência nessa perspectiva significa dizer que o aluno aprenda a questionar e não simplesmente receber respostas prontas.

Assim nos alerta Demo (2007) ao enfatizar que esse movimento coloca novamente a investigação científica em posição de destaque, elevando sua responsabilidade na direção da melhoria da sociedade, abrindo caminhos que possibilitem uma leitura do mundo e que levem à compreensão da realidade. Consequentemente, “se a Ciência é um produto histórico e sua construção está cercada de sentidos ideológicos, este conhecimento deve ser passível de interpretações pelo estudante, gerando novos sentidos e consequentemente conhecimentos mais críticos e reflexivos” (Gomes, 2017, p. 2). Conceber a ciência nessa perspectiva significa dizer que o aluno aprenda a questionar e não simplesmente receber respostas prontas. Nessa direção Demo (2007) explicita que:

[...] o contato pedagógico somente acontece, quando mediado pelo questionamento reconstrutivo. Para o autor, a reconstrução inclui interpretação própria, formulação pessoal, saber pensar, refletir, aprender a

aprender, base da consciência crítica e alavanca da intervenção inovadora (Demo, 2007, p.7).

Esta perspectiva de um ensino reflexivo que desperte no educando outras maneiras de ver a realidade ampliando sua visão histórica e cultural na elaboração do conhecimento científica, será possível se for voltado para a investigação, concretizando-se naquilo que podemos chamar de alfabetização científica, que se configura como o objetivo principal do ensino das ciências. Na ótica do ensino de Ciências, a alfabetização científica seria compreendida como:

[...] o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. Estes conhecimentos adquiridos serão fundamentais para a sua ação na sociedade, auxiliando-os nas tomadas de decisões que envolvam o conhecimento científico (Lorenzetti, 2000, p. 86).

Portanto, segundo Lorenzetti (2000) uma pessoa alfabetizada cientificamente:

[...] poderá ter uma série de condutas e atitudes que a caracteriza como pessoa cientificamente instruída, contribuindo para que seja objetiva, aberta, disposta, questionando o conhecimento que a cerca, possuindo um entendimento geral dos fenômenos básicos, interpretando as informações relacionadas à ciência e à tecnologia apresentadas nos meios de comunicação e no seu contexto, capacitando-a a compreender, a discutir e a tomar posições frente a estes assuntos (Lorenzetti, 2000, p. 55).

Para tanto, se faz necessário que a educação básica tome para si a pesquisa como expressão do conhecimento. Pois, segundo Demo (2007, p.5) o que melhor distingue a educação escolar de outros tipos e espaço educativo é o fazer e refazer-se na e pela pesquisa. Minaio (2013, p.16) entende “por pesquisa a atividade básica da ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo. Portanto, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação”. Corroborando com essa defesa, Demo (2007) alega que a proposta de educar pela pesquisa tem pelo menos quatro pressupostos determinantes, a saber:

- a- A convicção de que a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da educação escolar e acadêmica,
- b- O reconhecimento de que o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa;
- c- A necessidade de fazer da pesquisa atitude cotidiana no professor e no aluno;
- d- E a definição de educação como processo de formação da competência histórica humana.

Os pressupostos acima evidenciam que a base de uma proposta educativa escolar de sucesso passa fundamentalmente pela pesquisa. Sendo assim, os processos educativos nutrem os educandos com competência capaz de compreender o mundo e suas condições de atuação em meio a uma gama de diversidade. Assim, além de professores antenados com essa perspectiva é urgente repensar também o currículo, sobretudo, do ensino fundamental.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2016, p. 139), o currículo deve “[...] envolver práticas investigativas e aplicação de modelos explicativos, levando os/as estudantes a formular questões, identificar e investigar problemas, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações [...]”. O mesmo texto ainda destaca: “a investigação é proposta como forma de engajamento dos/as estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e a tecnologia são produzidos” (Brasil, 2016, p. 139). Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) são da opinião de que o sujeito estará alfabetizado cientificamente quando:

[...] o ensino da ciência, em qualquer nível, contribuir para compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores, de forma a permitir aos estudantes as aplicações da ciência para a melhora da qualidade de vida, e suas implicações quanto às limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento, oportunizando assim possibilidades de escolhas responsáveis (Viecheneski, et al., 2012, p. 858).

Na visão dos autores acima quanto mais à escola oportunizar os conhecimentos tendo como parâmetro a Alfabetização Científica, maiores condições os alunos terão de analisar situações, debatê-las e tomar decisões mais assertivas. Simplificando a compreensão de Alfabetização Científica, Chassot (2003, p. 38) traz o seguinte recorte: “[...] é o conjunto de conhecimentos que facilitaríamos aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. Assim:

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles um novo pronunciar. Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na reflexão (Freire, 2014, p.108).

Nessa lógica, é oportuno frisar que alfabetização científica não significa dizer que todos os alunos serão futuros pesquisadores ou cientistas. Embora, como bem frisa Demo (2007), a característica emancipadora da educação exige a pesquisa como seu método formativo, tendo em vista, que somente um ambiente de sujeitos gera sujeitos. Entretanto, é mister que percebam na investigação científica um mecanismo com a possibilidade real de instrumentalizar os estudantes para desenvolver sua capacidade de interagir com o seu meio, transformando-o e participando da construção coletiva da sociedade.

Desse modo, ao engajar-se na alfabetização científica, o indivíduo mergulha na leitura do que há à sua volta, abrindo trilhas para uma busca contínua nessa dinâmica de investigação que se constitui numa atividade prazerosa e sem fim definido. Sendo assim, considerando a feira de ciências como espaço de inquietações no meio escolar discute-se de forma breve na seção seguinte, sua gênese e evolução no Brasil.

3. Resgate Histórico das Feiras de Ciências no Brasil

A denominada feira de ciências, dia da Ciência ou mostra científica constitui-se uma ação cultural planejada e executada pelos estudantes, sob a orientação dos professores, onde eles expõem seus trabalhos para toda comunidade escolar. É o momento de expor todo o percurso do trabalho e apresentar as conclusões que o grupo elaborou. No Brasil elas surgem com a Constituição dos Centros de Ciências em 1963 juntamente com a atuação do IBCEC – Instituto Brasileiro de Educação e Cultura – que permitiram que professores e alunos incorporassem em suas atividades didáticas, práticas fora do ambiente escolar (Zuliani, 2009).

Ainda para esta pesquisadora, os Centros de Ciências favoreçam o surgimento e a consolidação de inúmeras atividades voltadas para a prática do Ensino de Ciência, destacando-se as Feiras de Ciências e os Clubes de Ciências. De acordo com Osmatroni (1998), as primeiras Feiras de Ciências no Brasil aconteceram em São Paulo na Galeria Prestes Maia e em seguida a ideia ganhou força se expandiu pelo Estado.

Mancuso (2000) chama atenção de que ao iniciarem no Brasil, na década de 1960, as primeiras feiras escolares objetivaram familiarizar os alunos e a comunidade escolar com os materiais existentes nos laboratórios, objetos estes desconhecidos da prática pedagógica.

Na década de 1980, surgem os cursos de treinamentos para os quais os professores de ciência, especialmente do ensino fundamental, são convidados a participar. Tinham como

objetivo introduzir no currículo, aulas de Laboratórios e Feira de Ciências como forma de viabilizar a pesquisa científica (Gouvêa, 1992).

Essas propostas alternativas pareciam aproximar professores e alunos de quem fazia Ciência, uma vez que a realização das atividades envolvia observação de fenômenos e experimentação. Embora nesses momentos o aluno tivesse a oportunidade de realizar as atividades, criava-se uma dicotomia entre o ensino teórico e transmissivo na sala de aula e o ensino prático no Laboratório e na Feira de Ciências (Barcelos, et al., 2010, p. 216).

Estas pesquisadoras acrescentam que durante os anos de 1980, a formação dos professores de Ciências foi norteadada pelo paradigma da Racionalidade Técnica que repercutiu significativamente não só nas aulas teóricas como também nas práticas de laboratório e nas feiras de ciências. Por conta disso, segundo elas, era comum observar a repetição pelos os alunos nas mostras científicas dos experimentos descritos nos livros didáticos ou as pesquisadas nos laboratórios. Contudo:

Apesar dessa prática reprodutivista, a apresentação dos trabalhos para a sociedade por intermédio da Feira de Ciências constituía uma oportunidade única para os alunos ocuparem o lugar de sujeito-falante e entusiasmado com a Ciência, algo não vivenciado em sala de aula. Mesmo a Feira de Ciências sendo praticada na lógica da receita, e não da ação criativa, esse evento era considerado excelente pelos alunos, em função de ser uma forma diferente de aprender (Barcelos, et al., p. 2017).

Em 2005 o Ministério da Educação, instituiu o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB) visando incentivar, apoiar e destinar recursos para a realização de Feiras de Ciências com vistas a desenvolver o ensino de Ciências na Educação Básica. Nessa direção, o referido programa estabeleceu os seguintes objetivos:

- a) oportunizar a exposição e a difusão da produção científica e cultural das escolas públicas de educação básica;
- b) estimular a realização de Feiras de Ciências, Mostras Científicas e de outras iniciativas que visam à disseminação e à discussão da produção de iniciação científica na educação básica;
- c) promover a melhoria do ensino de Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologias Relacionadas, assim como a melhoria e a ampliação da abordagem e a construção do conhecimento científico nas disciplinas que integram as Ciências Humanas e suas Tecnologias, e as Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;

d) fomentar atividades de iniciação científica na educação básica visando à elaboração e ao desenvolvimento de projetos (Brasil, 2006, p. 48).

É oportuno frisar que no seu processo de expansão as feiras científicas possibilitaram a aprendizagem através da metodologia de projeto fomentando e incentivando ao exercício reflexivo da alfabetização científica. Tais eventos, na medida em que se espalhavam pelas escolas de todo país despertava no aluno (a), a curiosidade, o gosto pela investigação, pela descoberta de novos saberes e o desenvolvimento de conhecimentos significativos.

Nutridos por esses conceitos e conhecimentos históricos, valendo-se do caminho investigativo que baliza esse estudo, voltamos nosso olhar na próxima seção para a experiência das Mostras Científica da Rede Municipal de Ensino de Maracanaú.

Se fizermos uma breve análise sobre a importância de se implantar políticas públicas voltadas para o incentivo da produção científica logo nos primeiros anos escolares perceberemos que os países que chegaram a um alto grau de desenvolvimento tecnológico e científico hoje são os detentores de grande parte da ciência em todas as áreas: matemática, física, química, biologia etc. Por que esses países conseguiram chegar a todo esse grau de produção científica? A resposta será a preocupação em introduzir a alfabetização científica logo no início da vida escolar. O Estado que tem essa concepção não gasta recurso financeiro, mas sim investe, garantindo assim, um alto poder de domínio científico em relação aos países que estagnaram e que nunca se preocuparam em construir um ambiente científico em seu país.

O Estado que investe desde cedo em pesquisa e busca oferecer uma educação de qualidade colocando a investigação com base da vida escolar tem total garantia de sucesso no seu desenvolvimento econômico e cultural. Neste contexto, Maracanaú por ser um município de vocação industrial e antenado com a modernidade, tem desenvolvido nas últimas décadas políticas públicas de ciência e tecnologia, disseminando conhecimentos indispensáveis aos desafios do futuro.

A Mostra Científica das Escolas Municipais de Maracanaú realizada desde 2010 surge a partir da necessidade de se trabalhar os aspectos essenciais das Ciências, que se fundamentam na observação, análise, pesquisa, experimentação e resolução de problemas - junto aos professores de Ciências da Natureza, durante as formações continuadas promovidas pelo Setor de Desenvolvimento Curricular da Secretaria de Educação em parceria com o Centro Vocacional Tecnológico - CVT.

Hoje é percebida a necessidade de uma formação em pesquisa para o professor. Iniciar os professores à pesquisa proporciona a concepção de um trabalho mais aberto e criativo. Deste modo, adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa à inovação didática é imprescindível, mesmo a elaboração de atividades, de modo que o conhecimento seja construído, requer um programa permanente de pesquisa. Se o professor não possui a vivência necessária nos processos investigativos, é praticamente impossível conduzir o trabalho de seus alunos de forma criativa e dinâmica (Bravo & Carneiro, 2007, p.262).

Partindo dessa condição acima levantada por Bravo e Carneiro, Maracanaú tem investido em formação específica para os docentes que atuam como orientadores e coorientadores sobre a temática a serem desenvolvidas, as concepções envolvidas e as metodologias para o desenvolvimento do projeto de pesquisa. Esses docentes levam para a escola uma gama de saberes que se bem praticados possibilitará inovação na didática, aperfeiçoamento dos processos investigativos, gerando a produção de trabalhos ativos e produtivos.

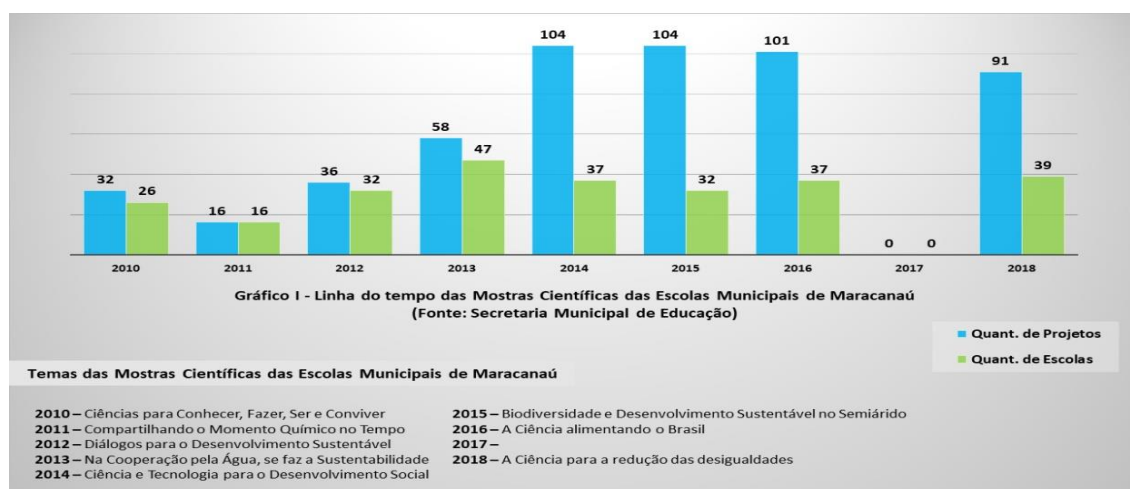
A Mostra representa mais uma ação de incentivo ao desenvolvimento de trabalhos científicos nas escolas públicas municipais. Configura-se, também, como espaço rico de possibilidades para a expressão da produção científica e da criatividade, bem como, para o desenvolvimento das habilidades do aluno, do professor e da instituição acadêmica, do estagiário no campo da pesquisa científica, da inovação e da tecnologia, como lugar de acesso e produção de conhecimento, essas instituições desempenham um papel extremamente relevante na medida em que introduz crianças, adolescentes e jovens no universo científico, organizando, refletindo sobre seus conteúdos curriculares e contribuindo para a construção de um ambiente favorável à pesquisa, ao mesmo tempo em que promove efetivamente à práxis.

De acordo com (GONÇALVES, 2011, como citado em MOTA 2017, p.24), as experiências vivenciadas por alunos e professores durante a pesquisa e a apresentação dos trabalhos nas Feiras de Ciências “contribuem para a capacitação do professor, além de colaborar para a formação cidadã dos estudantes e sua iniciação científica”. Nessa direção, o objetivo geral da Mostra Científica, consiste em ampliar a formação de educadores e educandos da rede municipal de Maracanaú, colaborando para a alfabetização científica através do desenvolvimento de projetos de pesquisa. Os objetivos específicos se concentram em:

- Estabelecer relações dinâmicas dos conhecimentos específicos das disciplinas da base comum do ensino fundamental com problemáticas sociais, culturais, econômicas e ambientais, de caráter local, regional, nacional ou global;
- Estimular participações ativas, práticas e conceituais de alunos, na condução e avaliação do projeto, ou revelar estratégias para envolver toda a escola em procedimentos e resultados;
- Promover o intercâmbio cultural e científico entre os participantes do evento;
- Estimular a investigação e o interesse pelo estudo das ciências;
- Incentivar a participação, criatividade e a inovação dos estudantes e professores em eventos científicos desta natureza;
- Oportunizar a descoberta de projetos que possam ser utilizados em prol da sociedade, viabilizando o desenvolvimento sustentável.

Nesses 10 anos já foram desenvolvidos os seguintes temas conforme o gráfico abaixo:

Gráfico 1 - Temas desenvolvidos nas Mostras Científicas de Maracanaú - 2010 a 2018



Fonte: dados da Secretaria de Educação - Setor de Desenvolvimento Curricular elaboração própria (2018)

Como se vê, os temas abordados na Mostra Científica, busca ampliar e fomentar as oportunidades para o desenvolvimento da curiosidade científica e inovadora, em suas dimensões histórica, social e cultural, considerando o contexto local, e, sobretudo, os questionamentos que nascem das experiências, expectativas e estudos teóricos dos estudantes de Maracanaú. Assim, e a primeira atividade realizada pelos professores e alunos é a aplicação de um questionário diagnóstico ou levantamento da linha de base sobre a realidade da qual fazem parte. É importante salientar que nem sempre a inovação é resultado da criação

de algo totalmente novo, mas com muita frequência, é o resultado da combinação de coisas já existentes.

Hoje a Mostra Científica, tornou-se uma ação articuladora do currículo nas escolas municipais, abrangendo a Educação Infantil, o Ensino Fundamental I, o Ensino Fundamental II e a modalidade Educação de Jovens e Adultos. Essa conexão tem incorporado ao evento momentos de avaliação, conversas informativas, jogos e os espaços de interação em parceria com escolas estaduais, Centro Vocacional Tecnológico - CVT, Universidades e outras Secretarias Municipais. Somado a isto, tem estimulado a alfabetização científica no Município, a divulgação da ciência, como também a mudança e a renovação das práticas pedagógicas a partir do chão da sala de aula.

Nessa perspectiva, a parceria do CVT, além de disponibilizar seus laboratórios de Física, Química e Biologia para os professores realizarem suas aulas práticas, oportunizam ainda, um projeto denominado Monitoria, no qual discentes do 6º ao 9º ano recebem formação básica em laboratório para que possam auxiliar os técnicos da SME durante a visita.

Metodologicamente a Mostra Científica, reuni estudantes e professores de escolas públicas municipais, contando com equipes participantes formadas por até cinco estudantes, um professor orientador e um professor coorientador (opcional).

Os trabalhos apresentados na Mostra Científica são submetidos a uma Comissão de Seleção, formada por técnicos da Secretaria de Educação da Maracanaú, que selecionam os trabalhos a serem apresentados. A submissão dos trabalhos é feita através do preenchimento, on-line, de formulários tais como: cadastro de alunos, orientadores e coorientadores; resumo do projeto, contendo todas as informações necessárias para a análise pela Comissão de Seleção.

Os projetos são aceitos pela comissão considerando a sua relevância social, sua abrangência local, regional, nacional ou global e sua viabilidade.

Cada projeto selecionado ocupa um estande adequado e previamente preparado para a apresentação. Além da exposição dos trabalhos, a Mostra Científica realiza outras atividades como palestras para os professores orientadores e visitantes, salas temáticas interativas, apresentação de experimentos em Física, Biologia e Química, etc.

Uma Comissão Avaliadora, composta por profissionais em diversas áreas do conhecimento, examina detalhadamente os projetos e apresentações de cada equipe e, através da atribuição de notas, indica os trabalhos que deverão ser premiados de acordo com critérios

previamente informados aos expositores. O relatório final da Comissão Organizadora é colocado à disposição de todos os participantes e divulgado no site da Prefeitura.

Todos os expositores e avaliadores da Mostra Científica recebem um certificado de participação. Os participantes dos projetos selecionados como de melhor qualidade pela Comissão Julgadora são contemplados com medalhas e placas de homenagem (ou troféus), a serem entregues em cerimônia de encerramento, com a presença de autoridades da Prefeitura Municipal de Maracanaú e demais órgãos envolvidos na divulgação da Ciência.

Ao longo de oito edições da Mostra Científica, a divulgação da Ciência através dos projetos de iniciação científica desenvolvidos em Maracanaú, alcançou espaços além do próprio Município. Literalmente, os alunos da rede municipal de ensino têm extrapolados os muros da escola através da aprovação dos seus projetos nas mais diversas mostras científicas estaduais, nacionais e internacionais. Para ilustrar, veja a seguir as vitórias obtidas em 2015:

Quadro 1 – Participação e premiação nas Mostras Científicas no ano de 2015

ANO	EVENTO
2015	Premiação: Credencial para Eskom Expo for Young Scientists (África do Sul), com o Projeto: Movimentos científicos e tecnológicos: um olhar promissor para a pesquisa científica no ensino fundamental- EMEIEF. Napoleão Bonaparte.
	Credencial: Mostratec Júnior (Rio Grande do Sul) com o Projeto: Redução da temperatura ambiente a partir da confecção de isolamento térmico utilizando caixas tetra pak na EMEF Braz Ribeiro da Silva.
	Credencial: FENECIT (Pernambuco) com o Projeto: Acessibilidade na escola: um estudo de caso EMEF José Dantas Sobrinho. Tirou o primeiro lugar.
	Ceará faz Ciência (Fortaleza), obtendo o 1º lugar com o Projeto: Vasos ecológicos para mudas de plantas; 2º lugar com o Projeto: Braço mecânico, e 3º lugar com o Projeto: Sabonete antisséptico de alecrim pimenta.
	Em novembro de 2015, os Projetos: “Redução da temperatura ambiente a partir da confecção de isolamento térmico utilizando caixas tetra pak na EMEF Braz Ribeiro da Silva” e “Os rastros da escola em teatro: investigação da memória na criação da cena” participaram da Feira Regional de Ciências e Cultura do Ceará no município de Itaitinga.
	Ainda em dezembro de 2015, o Projeto: Vasos ecológicos para mudas de plantas participou da Expociência Nacional (México).

Fonte: dados da Secretaria de Educação-Setor de Desenvolvimento Educacional - elaboração própria (2015)

A cada edição à Mostra Científica se renova e demarca território no sistema educacional como ação extremamente significativa e reivindica seu espaço no calendário anual das atividades educacionais do Município. Nesse contexto, esse movimento de alfabetização científica potencializado pelas Mostras, ganharam força e visibilidade na rede de ensino de Maracanaú a partir de 2010, desenhando um novo currículo, revigorando o fazer pedagógico das escolas, provendo respostas as novas demandas da sociedade que clama por um ensino de ciência que promova a cidadania.

4. Metodologia

A opção metodológica dessa investigação é predominantemente a pesquisa qualitativa porque possibilita a interligação do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, levando em consideração os diferentes pontos de vista sobre as questões que estão sendo focalizadas, ciente de que os materiais obtidos serão predominantemente descritivos, ricos em considerações pessoais.

Para potencializar o estudo foram utilizadas algumas técnicas, dentre elas a análise documental “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (Ludke & André, 1986, p.38). Construindo o alicerce desta pesquisa, alguns documentos forneceram elementos que estruturam a análise da metodologia investigativa da Mostra Científica de Maracanaú.

Outros documentos legais que exercem influência direta sobre o nosso objeto de estudo como: a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018), Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb (2007) e os Relatórios das Mostras Científicas de Maracanaú (2018) deram suporte para a compreensão dos documentos mais específicos analisados na pesquisa.

5. Resultados e discussões

Neste trabalho buscou-se compreender o desenho e a trajetória das Mostras Científicas das Escolas Municipais de Maracanaú, como espaço de formação docente e importante aporte para o ensino das ciências e divulgação das mesmas. Tal evento tem desencadeado ações de incentivo ao desenvolvimento de trabalhos científicos, de expressão da criatividade, contribuindo para o desempenho das habilidades dos estudantes, dos professores e das escolas a partir dos projetos de pesquisa.

Observou-se que desde o ano de 2010, os professores das escolas municipais vêm orientados a suscitar nos estudantes o desejo para realizarem pesquisas que envolvam temas diversos do seu contexto local, regional e global. A proposta pedagógica é pautada, inicialmente, no conhecimento da realidade na qual os estudantes estão inseridos, através da aplicação de questionários. Os dados coletados servem como matéria prima que desencadeiam

os projetos de pesquisa. Em seguida, ampliando as experiências, as escolas contam com a colaboração de agentes externos à escola na coleta de novos dados e no apoio à pesquisa, como secretarias municipais e universidades.

As pesquisas são apresentadas nas próprias escolas e na Mostra Científica das Escolas Municipais de Maracanaú, que reúne trabalhos com relevância nas mais diversas dimensões considerando o diagnóstico realizado por cada unidade escolar. Para qualificar mais a participação dos professores que atuam como orientadores e coorientadores dos projetos de pesquisa, eles passam por capacitação específica com técnicos da SME, sobre as metodologias que facilitam o estudo investigativo, seu desenvolvimento e apresentação. Esta interação entre professor e aluno no processo de investigação e produção de conhecimentos constitui-se uma relação essencial para que qualquer Mostra Científica alcance os resultados almejados.

E quando se trata da formação docente, a Mostra se constitui um espaço por excelência de estudos e reflexões sobre as práticas pedagógicas em sala de aula. Evidencia-se que de forma sutil e gradual a alfabetização científica ganha força na rede municipal de ensino principalmente quando os projetos alcançam visibilidade galgando espaços em outros eventos a nível estadual, nacional e internacional.

Fica evidente, que através da Mostra Científica é possível um primeiro e importante contato dos estudantes com o método científico, evento que tem aguçado gradualmente o gosto pela ciência, contribuindo significativamente para que estes aprendam a organizar seu raciocínio, intenções e técnicas de apresentação de resultados.

Portanto, pode-se inferir que ao longo dos anos a partir da trajetória referida no gráfico um e no quadro um, os resultados revelam que a divulgação da Ciência através dos projetos de iniciação científica desenvolvida em Maracanaú, alcançou espaços além do próprio Município, extrapolando os muros da escola através da aprovação dos seus projetos nas mais diversos eventos científicos e culturais nacionais e internacionais. Ademais, a cada edição, a Mostra Científica vem se consolidando como ação extremamente significativa no calendário anual das atividades educacionais do município.

Embora esse seja o cenário de Maracanaú, compreendemos que a Mostra Científica necessita de apoio e estímulo por parte do poder público para que as crianças e jovens não só aprendam os métodos das múltiplas ciências, mas possam produzir ciências bem cedo e efetivamente tenham uma educação de qualidade. Parece clichê repetir, mas, só se “aprende a fazer fazendo”.

Referências

- Alarcão, I. (2011). Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez.
- Araújo A. V. (2019). *Feira de Ciências: Contribuições para a Alfabetização Científica na Educação*. Recuperado Jan 3, 2019 de http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/18922/1/2015_dis_avaraujo.pdf.
- Barcelos, N. N. S., & Jacobucci, G. B., & Jacobucci, D. F. C. (2010). *Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências “vida em sociedade” se concretiza*. *Revista Ciência & Educação*, 16(1), 215-233.
- Brandi, A.T.E., & Gurgel, C.M.A. (2002). “A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação”, *Ciência & Educação*, 8(1), 113-125.
- Brasil. (2016.). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC, 2ª versão. Brasília, DF.
- Brasil. (2006). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb. Brasília: MEC, SEB.
- Bravo, C. C., & Carneiro, S. (2007). O ensino da área de ciências: necessidades de formação docente. In: SALES, J.A. M DE (orgs.). *Formação e prática docente*. Fortaleza: EdUECE.
- Chassot, Áttico. (2000). *Alfabetização científica: questões e desafios para educação*. Ijuí, RS: Unijuí.
- Brasil. (2003). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 3. Ed Ijuí: RS: Unijuí.

Brasil. (2019). Uma reflexão sobre o ensino da ciência a partir do pensamento de Attico Chassot: possibilidade da alfabetização científica. Recuperado Jan 3, 2019 de https://www.researchgate.net/publication/309736141_Uma_reflexao_sobre_o_ensino_da_ciencia_a_partir_do_pensamento_de_Attico_Chassot_possibilidade_da_alfabetizacao_cientifica.

Delizoicov, N. C., & Slongo, I. P. (2011.) *O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica*. Série-Estudos. Campo Grande, MS. (32), 205-221.

Demo, P. (2007). *Educar pela pesquisa*. Campinas - São Paulo: Autores Associados.

Freire, P. (2014). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gomes, R. (2017). O novo currículo de ciências de Curitiba: sentidos sobre alfabetização científica e ensino por investigação. In: *XII Congresso Nacional de Educação. Formação de professores: contextos, sentidos e práticas*. Curitiba: Educere, Anais, Curitiba.

Gouveia, M. S. F. (1992). *Cursos de Ciências para professores do 1º grau: elementos para uma política de formação continuada*. 409f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

Hernández, F., & Sancho, J. M. (2007). A formação a partir da experiência vivida. *Revista Pátio*. Porto Alegre, RS. Ano X. 40(9).

Leite, R. C. M. A. (2008). formação do professor de biologia e os significados da vida humana. In: MORAES, Sílvia Elizabeth (Org.). *Currículo e formação docente: um diálogo interdisciplinar*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 103-119.

Lorenzetti, L. (2000). *Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais*. Dissertação de Mestrado apresentado para obtenção do título de Mestre em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina.

Mancuso, R. (2000). Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. *Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. N.º 6, abr. Recuperado Fev 12, 2019 de <http://www.redepoc.com/jovensinovadores/FeirasdeCienciasproducaoestudantil.htm>

Minayo, M. C. S. (Org.). (2013). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Mota, S. A. G. (2017). A feira ciência viva e os professores da educação básica. 91f. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Uberlândia. MG. Brasil.

Osmatroni, M. J. S. (1998). Concurso cientista do amanhã: cronologia de um concurso que completou 40 anos. In *Congresso Internacional de Superdotado*. Brasília.

Rosa, K e Martins, M. C. (2007). O que é Alfabetização Científica, Afinal? Recuperado Jan 3, 2019 de http://www.cienciamao.usp.br/dados/snef/_oqueealfabetizacaocienti.trabalho.pdf

Sasseron, L. H. (2008). Alfabetização Científica no ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. (Tese – Faculdade de Educação da USP. São Paulo.

Brasil. (2015). Alfabetização científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relação entre ciências da natureza e escola. Belo Horizonte, Revista Ensaio, (17): 49-67.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(3): 333-352.

Brasil. (2011). Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de Alfabetização Científica e o padrão de Toulmin. *Ciência e Educação*, (17), 97-114.

Teixeira, M. F. (2013). Alfabetização Científica: Questões para Reflexão - *Ciênc. Educ.*, Bauru, 19(4), 795-809.

Viecheneski, J. P., Lorenzetti, L., Carletto, M. R. (2012). Desafios e práticas para o Ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Atos de Pesquisa em Educação - PPGE/ME*, 7(3), 853-876.

Zuin, V. G. (2008). *Análise da perspectiva ciência, tecnologia e sociedade em materiais didáticos*. *Ciência e cognição*, 13(1), 56-64.

Zuliani, R. D. (2009). *Professores das séries iniciais do Ensino Fundamental e as Feiras de Ciências*. 120f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista. Faculdade Ciências. Bauru.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Arlete Moura de Oliveira Cabral – 50%

Maria Cleide da Silva Barroso – 50%