

LETRAMENTO CIENTÍFICO NA ESCOLA: POTENCIAL FORMATIVO DA FEIRA DE CIÊNCIAS

Scientific literacy at school: science fair training potential

Monique Wanderley de Macêdo¹
Priscila Vale-Silva²

Resumo. Este trabalho tem por objetivo identificar a Feira de Ciências como dispositivo didático para o desenvolvimento do Letramento Científico com alunos da educação básica. Para essa investigação, adotamos a pesquisa qualitativa com a revisão teórica bibliográfica, do tipo estudo de caso. Os dados foram gerados a partir de um questionário aplicado a ex alunos que participaram de projetos científicos em uma escola pública do município de Assú/RN. Teoricamente, assumimos as concepções de Silva (2020), que discute acerca das contribuições dos estudos brasileiros sobre Letramento Científico; Souza (2019), que trata do protagonismo estudantil em Feiras de Ciências; John Dewey (1859-1952), na perspectiva da pedagogia de projetos, entre outros autores que contribuíram para a compreensão de uma educação científica. Como resultado do processo investigativo, percebemos que projetos científicos desenvolvidos a partir das Feiras de Ciências propiciam aos estudantes um processo de ensino-aprendizagem voltado para o desenvolvimento do Letramento Científico, o que possibilita aos alunos uma formação crítica e reflexiva.

Palavras-chave: feira de ciências, Letramento Científico, Educação Básica.

Abstract. *This study aims to identify the Science Fair as a didactic device for the development of Scientific Literacy among students in elementary education. For this investigation, we adopted qualitative research with a bibliographic theoretical review, specifically a study case. The data were generated from a questionnaire conducted to former students who participated in scientific projects at a public school in the municipality of Assú/RN. Theoretically, we embrace the concepts put forth by Silva (2020), who discusses the contributions of Brazilian studies on Scientific Literacy; Souza (2019), who addresses student empowerment in Science Fairs; John Dewey (1859-1952), from the perspective of project-based pedagogy, along with other authors who have contributed to the understanding of scientific education. As result of the investigative process, we have noticed that scientific projects developed through Science Fairs provide students with a teaching-learning process focused on the development of Scientific Literacy, enabling students to acquire critical and reflective skills.*

Keywords: *science fair, Scientific Literacy, Basic Education.*

¹ Pedagogia pela UERN. Email: moniiquemacedo@hotmail.com

² Doutora em Estudos da Linguagem pela UFRN. Email: priscilavale@uern.br

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a sociedade vem se modificando e sendo constantemente influenciada pelos avanços científicos e tecnológicos, exigindo cada vez mais informações e conhecimentos que permitam alcançar as tendências impostas pelo mundo globalizado (Oliveira, 2017). Nesse sentido, torna-se fundamental que as instituições de ensino busquem se desenraizar da pedagogia tradicional e adotem uma proposta pedagógica alicerçada a uma pedagogia crítica, possibilitando discussões que estimulem a curiosidade e o senso crítico dos sujeitos, tornando-os capazes de realizar uma leitura de mundo, compreender as transformações e se reconhecerem como agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem (Souza, 2019).

Como possibilidade de ações voltadas para a formação mais ampla dos estudantes, insere-se a proposta da realização de Feiras de Ciências nas escolas. Considerando a importância do saber científico como conhecimento possível para uma leitura de mundo, a Feira de Ciências pode ser vista como possibilidade para que o estudante possa desenvolver uma formação crítica e reflexiva em relação ao espaço em que produz sua existência como sujeito social.

Nesse contexto, foi possível perceber a importância do ensino de Ciências para o desenvolvimento do conhecimento científico, também, a partir do envolvimento em um programa vivenciado no período de 2012-2016, no curso de Ecologia. O Projeto era intitulado como: Ciências para Todos no Semiárido Potiguar, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O programa contemplava alunos de escolas públicas e seleciona os melhores projetos para serem apresentados na Feira de Ciências.

Dessa forma, entendemos que as escolas, como instituições de ensino formal, devem incluir em seus currículos atividades complementares como Feiras de Ciências, gincanas, projetos, a fim de preparar os estudantes não apenas para aprenderem conceitos, mas também para desenvolverem atitudes científicas, formando pessoas capazes de buscar soluções para os problemas da sociedade, contribuindo para o Letramento Científico.

Compreendemos que o conhecimento científico ao qual temos acesso na contemporaneidade nunca foi um produto pronto e acabado. A ciência é historicamente tão antiga quanto a existência do sujeito social, não podendo assim separar-se do objeto científico. Sendo o saber científico decorrente das inquietações, indagações e da necessidade de sobrevivência do homem no mundo, a ciência sempre esteve implicada com experiências diversas da humanidade, conforme afirma Souza (2019, p.23), ao dizer que “a historicidade da ciência está formulada a partir do pensamento do homem com a sociedade quando o mesmo busca respostas para sua própria sobrevivência.

Considerando que na Educação Básica é fundamental que o ensino parta de atividades problematizadoras e que os alunos consigam fazer uma relação dos temas com a realidade deles, podemos refletir que as Feiras de Ciências tornam-se um importante dispositivo didático para o desenvolvimento do Letramento Científico.

De acordo com Lima e Weber (2017), os estudantes letrados cientificamente são capazes de utilizar conhecimentos científicos para transformar a sociedade e solucionar situações práticas do cotidiano, propiciando uma aproximação dos alunos com a pesquisa desde a Educação Básica, quando ainda estão iniciando sua formação escolar, e assim podendo desenvolver e potencializar habilidades.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa do tipo estudo de caso, de abordagem qualitativa, busca investigar o significado que os ex-alunos de uma escola pública estadual do município de Assú/RN atribuem às Feiras de Ciências como dispositivo didático para desenvolver o Letramento Científico na Educação Básica e descrever as suas percepções acerca do desenvolvimento do Letramento Científico com base na participação em Feiras de Ciências.

Para alcançar tais objetivos, o presente trabalho foi estruturado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a revisão da literatura, na qual refletir-se-á acerca da Pedagogia de Projetos; na seção 3, o tipo de abordagem e procedimentos metodológicos adotados; na seção 4 são apresentados os resultados e discussões acerca das contribuições das Feiras de Ciências para o desenvolvimento do Letramento Científico e, por fim, na seção 5 são sistematizadas as considerações finais da pesquisa.

2. Letramento científico na Educação Básica: da Pedagogia de Projetos às Feiras de Ciências

A educação escolar, em seu princípio, deve considerar os diferentes conhecimentos dos sujeitos, reconhecendo que existem características diversas, como: culturas, etnias, gênero e outros aspectos. Os estudantes produzem e reproduzem maneiras de pensar e de existir, não podendo, assim, considerar a educação escolar neutra. Nesse sentido, como a escola, constituída de multiplicidade, pode limitar-se em currículos, disciplinas ou atividades pedagógicas que não oportunizem aos sujeitos pensarem criticamente sobre questões da realidade cotidiana?

Desse modo, Silva (2019) diz ser necessário que a escola contemporânea atenda às necessidades desse público, trazendo uma aprendizagem articulada com o ensino das disciplinas e os saberes da experiência.

Desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998), preconiza-se e entende-se que o ensino de Ciências Naturais vem sendo praticado nas escolas a partir de diversas propostas educacionais que podem se manifestar de muitas maneiras em sala de aula. Em diálogo com os PCN, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), documento normativo mais recente, que não invalida os anteriores, também propõe um ensino investigativo possibilitando aos alunos aprender a utilizar ferramentas de pesquisa, bem como analisar dados, abandonando o ensino tradicional com foco na transmissão de conteúdos e na memorização.

A ciência, pela lógica hegemônica, excluiu os saberes diversos dos sujeitos colocando-os à margem, quando comparados a uma ordem mensurável, por isso, desmistificar a ciência como sendo algo inalcançável aos saberes da experiência deve ser

um dos objetivos das práticas escolares. Isso não significa sobrepor um conhecimento ao outro, mas que é necessário estimular o senso crítico dos sujeitos, relacionando os saberes científicos às condições reais da vida social. Para Roitman (2007, p. 8) a educação científica deve contribuir para o estudante “observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do dia a dia”.

Em um mundo cada vez mais globalizado, surge em sala de aula temas diversos que vão além dos conteúdos dos livros didáticos, o que demanda a inserção nos currículos a proposta de um ensino mais amplo e, aos professores, o incentivo aos seus estudantes a realizarem projetos escolares que possibilitem a reflexão a partir de temas sociais que sejam relevantes para eles.

No contexto escolar, existem várias possibilidades metodológicas para o trabalho com a formação científica. Contudo, defendemos que a Feira de Ciências é uma alternativa didática promissora, pois possibilita a integração de várias áreas do conhecimento, partindo de situações problemas do cotidiano dos próprios estudantes. De acordo com Neves e Gonçalves (1989, p. 241), “as Feiras de Ciências consistem na apresentação de trabalhos e na relação expositor-visitante, na qual são apresentados materiais, objetivos, metodologia utilizada, resultados e conclusões obtidas”.

Trabalhar com essa alternativa didática possibilita priorizar experiências sociais e locais em que esses sujeitos estão inseridos, o que nos faz compreender, de acordo com Gonçalves (2011, p. 207), que as Feiras de Ciências são “experiências formativas para estudantes, professores e formadores, compreendidas como processos interativos com as comunidades em que elas acontecem, desde o momento de investigação até a apresentação propriamente dita para a comunidade”.

A essa ideia, de uma educação em que seja central as experiências sociais e locais dos sujeitos, Pereira *et al.* (2009) ressaltam o pensamento de John Dewey ao considerar como essencial no processo de ensino-aprendizagem a capacidade de raciocínio crítico do aluno para elaboração dos seus próprios conhecimentos. Tomando por referência a filosofia deweyana, Pereira *et al.* (2009) mencionam não se tratar em reduzir os conhecimentos curriculares, muito menos os saberes dos professores, mas que é preciso reconhecer que as experiências sociais vivenciadas no cotidiano dos sujeitos também produzem uma aprendizagem significativa.

De acordo com Pereira *et al.* (2009), para que o conhecimento da experiência seja reconhecido como saber válido é preciso ficar atento às condições de uma educação escolar que muitas vezes se preocupa apenas com a transmissão de informações, reduzindo o sujeito a um ser passivo. Nesse sentido, a educação escolar precisa ser dialógica, para que ocorra uma formação integral do sujeito, incluindo os aspectos técnicos, intelectuais e morais (Pereira *et al.*, 2009).

De acordo com Freire (2020), a partir da situação concreta da realidade é possível organizar o conteúdo programático e não apenas dissertar sobre conteúdos que nada tenham a ver com a situação existencial e real dos sujeitos. “A ação educativa e política não pode prescindir do conhecimento crítico dessa situação, sob pena de se fazer

“bancária” ou de pregar no deserto” (Freire, 2020, p. 120). Assim, para Freire, é na realidade concreta e a partir da linguagem e do pensar também do povo que se faz uma comunicação eficiente. “É na realidade mediatizada, na consciência que dela tenhamos, educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação” (Freire, 2020, p. 121)”.

Não é adequado ensinar apenas as diversas e novas tecnologias, pois uma educação problematizadora requer do professor desenvolver o senso crítico e reflexivo do sujeito. Freire (2020) enuncia que a narração de conteúdos, quando não dialógica, tende a petrificar-se, ou seja, fazer-se como algo quase morto, como se fosse possível existir uma realidade parada, estática, compartimentada, ou ainda, como se não existisse a experiência dos sujeitos narradores – ouvintes. Para Freire, nessa perspectiva não dialógica, a educação “se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transformar em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante que seja mais som do que significação e, assim, melhor seria não dizê-la” (Freire, 2020, p. 80).

A partir dessa compreensão, entendemos que o ensino de Ciências, quando não oriundo de uma reflexão crítica social e colocada como superior a outros conhecimentos, tende a deixar passar diversas outras questões que são também importantes. Como, por exemplo, o advento das novas e diversas tecnologias digitais que podem trazer benefícios à sociedade e também consequências que causam danos tanto ao meio ambiente, como à saúde humana, e que passam alheio pelo olhar dos sujeitos, pois traz sempre a ideia de progresso sem que questões diversas sejam discutidas. Por isso, é importante, desde a Educação Básica, uma formação reflexiva, possibilitando pensar criticamente os processos tecnológicos que tanto podem facilitar a vida, como também causar danos irreparáveis à sobrevivência na Terra. Para Freire (2020, p. 116),

A educação autêntica, repitamos, não se faz de “A” para “B” ou de “A” sobre “B”, mas de “A” com “B”, mediatizados pelo mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele. Visões impregnadas de anseios, de dúvidas, de esperanças ou desesperanças que implicam temas significativos, à base dos quais se constituirá o conteúdo programático da educação. Um dos equívocos de uma concepção ingênua do humanismo, está em que, na ânsia de corporificar um modelo ideal de “bom homem”, se esquece da situação concreta, existencial, presente, dos homens mesmos. “O humanismo consiste, (diz Furter) em permitir a tomada de consciência de nossa plena humanidade, como condição e obrigação: como situação e projeto.”

Para Morin (2020), cada vez mais vem se alargando a separação entre os saberes disciplinares que impedem de ver o global. A fragmentação ou o retalhamento das disciplinas vem causando a impossibilidade de aprender o complexo e o original. “Efetivamente, a inteligência que só sabe separar, fragmenta o complexo do mundo em pedaços, fraciona os problemas, unidimensionaliza o multidimensional” (Morin, 2020, p. 14)”. Nesse sentido, atrofia a oportunidade de compreensão e reflexão ampliada, de pensar a multidimensionalidade. “Uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário fica cega, inconsciente e irresponsável” (Morin, 2020, p. 15)”.

Pensar o processo de ensino-aprendizagem requer ir além dos conteúdos curriculares recomendados, visto que somos sujeitos que vivenciamos diversas situações que estão para além da sala de aula. Por essa compreensão, podemos inferir que uma educação que propicie o Letramento Científico deve partir da problematização, da realidade do estudante, não podendo ser apenas teorizada ou narrada como uma verdade única. Com efeito, Feitosa (2021) entende o processo de ambientes de ensino-aprendizagem em Ciências de forma contextualizada, tendo como base a resolução de problemáticas advindas da própria comunidade escolar.

Compreendendo que o conhecimento não é estático e que acontece na interação com o meio social, é necessário romper com a individualidade do saber hegemônico, trazendo para sala de aula a diversidade cotidiana, rompendo com a ideia de saber ignorante ao saber científico, pois, conforme afirma Morin (2020, p. 113) “com certeza não é possível criar uma ciência do homem que anule por si só a complexa multiplicidade do que é humano”.

Para Santos (2007, p. 477) “a ênfase curricular no ensino de Ciências proposta pelos educadores em ciência tem mudado em função de contextos sócio-históricos”. Com isso, surge uma preocupação em relação à educação científica que considere os aspectos sociais associados com ciência-tecnologia-sociedade numa perspectiva curricular para uma educação social responsável.

Diferentes concepções acerca da educação científica vem sendo discutidas, principalmente no que tange à questão de uma educação possível ao Letramento Científico. Discorreremos brevemente no próximo tópico sobre o movimento de uma nova pedagogia no final do século XIX, contrária ao modelo da escola tradicional, que dava início a um outro viés para a educação brasileira. Um novo modelo educacional para a liberdade de expressão, em que sujeitos, professores e alunos, fossem capazes de pensar a realidade social em oposição ao modelo de escola instrumentalista.

2.1 A Pedagogia de Projetos

Para que possamos compreender a Pedagogia de Projetos como possível instrumento no processo do Letramento Científico, mostraremos, ainda que brevemente, como surgiu a discussão sobre essa pedagogia no Brasil. Por meio de revisão bibliográfica, apresentaremos os movimentos que marcaram o início dessa trajetória.

As discussões sobre a Pedagogia de Projetos tiveram início, no Brasil, no final do século XIX e começo do século XX, marcadas por um movimento que defendia princípios e métodos contrários aos adotados pela escola tradicional, que considerava o professor como detentor de todo saber. Na década de 1930, inicia-se um movimento de transformações nas tendências do ensino no Brasil, conhecido como Escola Nova, fundamentada nas ideias de John Dewey. Nessa perspectiva, o professor deixava de ser o protagonista e os estudantes, que eram ensinados apenas a memorizar os conteúdos, tornava-se peça fundamental no processo de ensino-aprendizagem (Costa, 2019).

A partir desse movimento, a Pedagogia de Projetos foi ganhando espaço em busca de uma metodologia ativa, dinâmica e criativa, e passou a ser reconhecida como uma postura pedagógica pautada na ideia de que a aprendizagem acontece quando aproxima o aluno ao máximo da sua realidade, por meio do desenvolvimento do senso crítico e da resolução de problemas. Nesse contexto, o método propõe uma nova postura do educador, além de uma nova forma de pensar a escola, o currículo e a prática pedagógica (Pereira *et al.*, 2009). Em relação a essa abordagem de ensino, Santos et al. (2017) destacam que:

Na pedagogia de projetos o aluno aprende no processo de produzir, de questionar, de levantar dúvidas, de pesquisar e (re)criar relações, que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e (re)construções do conhecimento. E, portanto, o papel do docente deixa de ser o de transmitir informações – que tem como centro a atuação do professor –, para criar situações de aprendizagens cujo foco se incide sobre as relações que se estabelecem nesse processo, cabendo ao professor realizar mediações necessárias para que o aluno consiga encontrar sentido, significado naquilo que está aprendendo, a partir das relações criadas nessas situações (SANTOS *et al.*, 2017, p. 14058-14059).

Costa (2019) apresenta o conceito de Dewey ao que se refere à experiência social significativa para a aprendizagem, diretamente relacionada com as diversas e variadas formas de conhecimento. Para Dewey (1952), educação e aprendizagem acontecem também na vida social, em comunidade, uma vez que “toda a prática social que seja vitalmente social ou vitalmente compartilhada é por sua natureza educativa. Só quando lançada em um molde e tornada rotineira é que perde seu valor educativo” (Dewey, 1952, p. 25).

Segundo Dewey (1952), cada vez mais a sociedade vai tornando-se complexa e surgindo assim a necessidade de uma educação que não esteja preocupada apenas com os livros, no sentido de um saber único. O autor defende que as experiências de vida não podem ser separadas da formação escolar, visto que a vida social faz parte da aprendizagem do sujeito. Ou seja, o processo educativo deve ser visto como um todo, pois “a vida é um processo que se renova a si mesmo, por intermédio da ação sobre o meio ambiente” (Dewey, 1952, p. 15).

O ensino pautado na problematização é de fundamental importância para que aconteça uma aprendizagem significativa, uma vez que irá estimular a consciência crítica da realidade, permitir que os estudantes consigam aplicar os conteúdos vistos em sala no seu cotidiano, proporcionando o desenvolvimento deles enquanto sujeitos sociais. Na Pedagogia de Projetos, portanto, há uma forte tendência em estimular os alunos para uma formação crítica e autônoma. Além disso, conforme veremos no tópico a seguir, o trabalho com projetos, em especial os realizados em contextos de Feiras de Ciências, pode favorecer o Letramento Científico.

2.2 Letramento científico

Atualmente, um dos grandes desafios para o ensino de Ciências está relacionado à fragmentação do conhecimento científico por meio de práticas pedagógicas

descontextualizadas da realidade. Nesse sentido, o ensino de Ciências pautado na perspectiva do Letramento Científico torna-se um caminho promissor que pode ser utilizado como estratégia pelo professor, uma vez que vai preparar os sujeitos não apenas para compreender e interpretar o mundo, mas transformá-lo com base em fundamentações teóricas científicas (Lima e Weber, 2017).

No início do século XX, o Letramento Científico começou a ser discutido mais profundamente. Desses estudos iniciais, destacam-se as contribuições do teórico John Dewey (1859-1952), que defendia, nos Estados Unidos, a educação científica e o ensino pautado na relação entre teoria e prática. No Brasil, as discussões acerca da educação científica começaram mais tarde. Até o século XIX, o currículo escolar era predominantemente literário e o ensino de Ciências não era considerado prioritário (Santos, 2007).

Entre as diversas modificações metodológicas que se fazem necessárias, podemos entender a relevância na reformulação do currículo escolar, agregando práticas de superação ao modelo tradicional de ensino, que ainda é bastante predominante nas escolas, pensando numa perspectiva que venha superar esse modelo hegemônico.

Trazendo a perspectiva freiriana para o contexto do ensino de Ciências, percebemos a necessidade de romper o analfabetismo científico, possibilitando a leitura de mundo e reduzindo as distâncias entre os que compreendem e os que não entendem a linguagem científica, oferecendo ao aluno o suporte necessário para tornar-se letrado em Ciências, com capacidade de interpretar, dar sentido e intervir no mundo em que vive (Costa, 2016).

Para Santos (2007), o Letramento Científico vai desde a compreensão dos princípios básicos dos fenômenos do cotidiano, bem como a capacidade da tomada de decisões em questões relacionadas à ciência e à tecnologia, sejam elas pessoais ou de interesse público.

Entende-se que a finalidade do Letramento Científico vai além da alfabetização, abordando conceitos científicos de forma que o indivíduo se integre como agente transformador da sua própria realidade, ou seja, utilize esses conhecimentos para solucionar problemas práticos em seu entorno, de forma significativa. Além disso, desenvolvendo habilidades e competências que serão construídas no espaço escolar e potencializadas por meio das suas vivências e experiências em sociedade (Feitosa, 2021).

Conforme veremos no tópico a seguir, a proposta metodológica da Pedagogia de Projetos tem se mostrado significativamente importante para o processo do Letramento Científico, uma vez que traz a Feira de Ciências como dispositivo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos estudantes a relação com aquilo que sabem dos seus conhecimentos e da sua realidade de vida, com os conteúdos didáticos. Além disso, os professores têm um ganho significativo, pois conseguem tornar a disciplina de Ciências mais atrativa e interessante para seus educandos, além de ampliar a sua interrelação com outras áreas de conhecimento.

2.3 As Feiras de Ciências como alternativa didática para o Letramento Científico

As Feiras de Ciências consistem em uma atividade de ensino que envolvem alunos, professores, pesquisadores e o público de modo geral, e é considerada de grande relevância na produção e divulgação do conhecimento científico, visto que, a partir de um tema problematizador, os estudantes buscam investigar e solucionar problemas e questões do seu cotidiano (Silva, 2019).

No Brasil, as primeiras Feiras aconteceram durante a década de 1960 e foram caracterizadas pela exposição de trabalhos decorrentes de experimentos realizados em sala de aula ou demonstração de equipamentos elaborados pelos estudantes. Atualmente, as Feiras vêm ganhando destaque no cenário brasileiro e estão presentes em todos os estados (Gallon *et al.*, 2019).

Durante o processo, os alunos vivenciam uma iniciação científica na prática e são os protagonistas, pesquisando informações, gerando e interpretando dados e se empenhando em busca de respostas para suas problemáticas. De acordo com Mancuso (1993), os trabalhos apresentados em Feiras de Ciências podem ser classificados em três categorias: na primeira categoria estão os trabalhos de **montagem**, em que os alunos descrevem ou reproduzem algum experimento; na segunda categoria estão os trabalhos **informativos**, em que os estudantes apresentam temas informativos contendo alertas e/ou denúncias e, na terceira categoria, estão os trabalhos de **investigação**, em que os educandos apresentam uma construção de conhecimentos sobre fatos do cotidiano, resultante de um processo investigativo.

Mancuso (1993) e Hartmann e Zimmermann (2009) ressaltam que as participações em Feiras de Ciências revelam-se como importantes para aquisição e aperfeiçoamento de habilidades, pois possibilitam o desenvolvimento do potencial argumentativo, despertam no aluno o senso crítico sobre conteúdos ministrados em sala e possibilitam relacionar a sua realidade, tornando a aprendizagem significativa e favorecendo uma formação cidadã.

De acordo com a BNCC (Brasil, 2018, p. 321), a área de Ciências da Natureza deve se comprometer com o “desenvolvimento do Letramento Científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência.” Essa proposta se concretiza através da instrução da elaboração de um componente curricular que proporcione aos estudantes o acesso à diversidade de conhecimentos científicos já produzidos, aproximando-os dos “processos, práticas e procedimentos de investigação científica” (Brasil, 2018, p. 321). Espera-se que, durante essa fase, os estudantes adquiram uma nova visão do mundo no qual estão inseridos e sejam capazes de fazer escolhas e intervenções com base em princípios sustentáveis e altruístas.

Em síntese, destacamos, de acordo com a BNCC (Brasil, 2017, p 331), que o ensino de Ciências

deve inserir os estudantes em contextos sociais que lhes permitam vivenciar momentos de investigação científica, despertar a curiosidade, além de aprimorar a capacidade de observação, do raciocínio lógico e de criação, construindo posturas mais colaborativas e sistematizadas de suas primeiras explicações sobre o mundo natural, tecnológico e cuidados sobre o próprio corpo, saúde e bem-estar.

Para ressaltar a importância da aproximação dos estudantes com atividades científicas no contexto escolar, diversas instituições de ensino têm desenvolvido atividades como Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Feiras de Conhecimento. É nessa perspectiva que Programa Ciência Para Todos no Semiárido Potiguar vem sendo desenvolvido desde 2010. Ele é resultado de uma parceria entre a UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido, a UERN – Universidade Estadual do Rio Grande do Norte e a SEEC – Secretaria do Estado de Educação e Cultura do Rio Grande do Norte.

O programa foi criado com o intuito de estimular e despertar o interesse pela Ciência nos jovens, desde a Educação Básica, e é constituído por etapas que compreendem a realização de capacitações de professores e alunos sobre o método científico, oficinas de elaboração de projetos, Feiras de Ciências nas escolas; Feira de Ciências nas diretorias regionais; organização da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar e, por fim, a participação dos melhores trabalhos em Feiras de âmbito nacional e internacional.

Entre as escolas credenciadas ao Programa, destacamos a Escola Estadual Juscelino Kubitschek - E.E. JK na cidade de Açu/RN. Em 22 de janeiro de 2016, a escola teve a iniciativa de criar a MOCICULT, uma Mostra Internacional Científica e Cultural realizada com o objetivo de reunir alunos, professores e comunidade em geral através da produção de um evento de caráter científico, artístico e cultural, destacando as habilidades e as competências dos alunos e possibilitando a construção do seu conhecimento por meio da Metodologia Científica. A Mostra é voltada aos estudantes da educação básica da E.E. JK e parceiras, com alcance internacional, aceitando também trabalhos do ensino técnico e superior.

A proposta surgiu de uma junção bastante interessante: Ciência + Cultura. Dessa forma, visa incentivar o estudante a desenvolver um perfil investigativo e buscar soluções para um mundo melhor e mais sustentável. Consideramos assim, as discussões quanto ao ensino de Ciências possível a uma aprendizagem significativa, contrária a uma metodologia em que os professores se deparam com um conjunto de procedimentos metodológicos para a aplicação de conteúdos que acabam induzindo os estudantes a recorrerem apenas a memorização das disciplinas para realização de atividades avaliativas.

Nesse sentido, a Feira de Ciências possibilita o desenvolvimento do Letramento Científico, permitindo ao estudante um conhecimento amplo e um ensino crítico e reflexivo em que ele é o sujeito investigador.

3. Abordagem e procedimentos metodológicos

A pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso realizada neste trabalho objetivou investigar o significado que os discentes atribuem às Feiras de Ciências como alternativa didática para desenvolver o Letramento Científico na Educação Básica, levando em consideração a relação entre o conhecimento da prática cotidiana e os projetos científicos desenvolvidos na escola.

Para geração de dados foi aplicado um questionário, em novembro de 2021, com perguntas direcionadas a sete ex alunos da Escola Estadual Juscelino Kubitschek, sendo realizado *online*, por meio da ferramenta *Google Forms*, em virtude do contexto da pandemia do novo Coronavírus (Covid 19), o que também impossibilitou a realização da Feira de Ciências na escola nesse período. Por esse motivo, o questionário considerou alunos egressos que já haviam participado de Feiras de Ciências em anos anteriores.

No segundo momento foram feitas as análises dos materiais (as respostas) e foi possível observar que a maioria dos estudantes apontou a Feira de Ciências como uma ferramenta importante para o processo de construção do conhecimento científico. Os questionamentos contemplaram idade, gênero, ano escolar, número de participações em Feiras de Ciências, a importância dessas Feiras, como acontece a preparação, entre outras questões que subsidiaram a pesquisa.

3.1 Abordagem qualitativa

Esta pesquisa utilizou-se da abordagem qualitativa, uma vez que pudemos conhecer e descrever discursos, ideias e opiniões dos agentes participantes e, a partir dessas perspectivas, entender o significado que os discentes atribuem às Feiras de Ciências como dispositivo didático para desenvolver o Letramento Científico na educação básica.

A abordagem qualitativa tem suas origens no final do século XIX e, atualmente, tem se firmado como relevante entre as diversas possibilidades de se investigar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas complexas relações sociais, estabelecidas em diferentes contextos. As pesquisas de enfoque qualitativo caracterizam-se por observar o fato no meio natural. O fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que acontece e do qual faz parte, tendo que ser analisado numa concepção integrada (Prodanov; Freitas, 2013). Para isso, o pesquisador vai a campo buscando compreender o objeto de estudo a partir da percepção dos sujeitos envolvidos, considerando crenças, valores, hábitos, opiniões, relações humanas, dentre outras perspectivas (Godoy, 1995).

Godoy (1995, p. 62) elencou alguns aspectos fundamentais para identificar os estudos de abordagem qualitativa: (1) O ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; (2) O caráter descritivo; (3) O significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador; (4) O enfoque indutivo na análise dos dados.

A pesquisa qualitativa não busca enumerar ou medir os fenômenos investigados, nem utilizar ferramentas estatísticas para análise dos dados. Ela parte de questionamentos de interesses amplos que vão sendo delimitados no decorrer do estudo. Abrange a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos, por meio do contato direto do pesquisador com o objeto de estudo, buscando entender os fenômenos de acordo com o ponto de vista dos sujeitos, ou seja, dos participantes da pesquisa (Neves, 1996).

Nesse sentido, o caráter qualitativo deste estudo justifica-se por compreendermos que se trata de uma pesquisa de cunho social, que traz concepções subjetivas dos sujeitos, das suas ideias e experiências em torno do desenvolvimento do Letramento Científico ao participarem de Feiras de Ciências. Além disso, nos interessou descrever a maior quantidade de informações com base nas concepções dos estudantes que são agentes importantes para a nossa pesquisa.

3.2 Questionário - compreensão dos participantes

O instrumento utilizado para a geração de dados um questionário elaborado por meio do *Google Forms* (formulários do *Google*) e encaminhados pelo *WhatsApp*. O questionário é um instrumento constituído por uma sequência de questões que devem ser respondidas de forma escrita pelos participantes do estudo, com o intuito de oferecer ao pesquisador respostas para a pesquisa de forma simples e direta (Prodanov; Freitas, 2013).

O questionário era composto por treze questões abertas, com a finalidade de evidenciar a contribuição das Feiras de Ciências como um dispositivo didático para o Letramento Científico. Para tanto, as perguntas foram classificadas em três categorias: a) perfil do participante, b) compreensão da Feira de Ciências como dispositivo didático e c) experiências que contribuem para o Letramento Científico.

Colaboraram com a pesquisa sete ex-alunos que participaram de Feiras de Ciências no período de 2011 a 2020, na Escola Estadual Juscelino Kubitschek, situada no município de Assú/RN. Foi utilizado como critério de seleção para a escolha da escola a participação no Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar

Criado inicialmente como projeto de extensão universitária pela Universidade Federal Rural do Semiárido o programa Ciência Para Todos busca estimular a promoção das Feiras de Ciências com envolvimento e articulação entre as escolas públicas de Educação Básica e Universidade. A Feira do Semiárido Potiguar acontece em três etapas: inicialmente as escolas credenciadas ao programa realizam as **Feiras escolares** de forma interna e selecionam os melhores projetos para participarem da **Feira da DIREC**, etapa na qual eles passam por uma nova seleção e os melhores trabalhos são expostos na **Feira de Ciências do Semiárido Potiguar**. Os trabalhos são julgados conforme os seguintes critérios: a) Uso da metodologia científica; b) Criatividade e Inovação; c) Clareza e objetividade na exposição; d) Profundidade da pesquisa; e) Empreendedorismo e Relevância Social.

Tomando como referência esse projeto, que tem como interesse incentivar os jovens à investigação nas diversas áreas do conhecimento, destacamos a importância dele no processo de ensino-aprendizagem, quando relacionado aos conteúdos formais, às experiências e aos conhecimentos diversos dos sujeitos que, quando compartilhados, favorecem uma aprendizagem significativa e consciente de mundo.

4. Contribuições das Feiras de Ciências para o desenvolvimento do Letramento Científico

Para a análise do material gerado na pesquisa, buscamos interpretar os dados obtidos por meio das respostas dos ex estudantes, apoiando-nos na compreensão teórica discutida anteriormente. Conforme Souza (2019) afirma, a educação do ensino de Ciências é possível ao Letramento Científico quando incorporada às práticas educacionais que superem o modelo tradicional. Para o autor, a aprendizagem no campo das Ciências implica conhecimentos diversos, ou seja, da atividade humana, relacionando-se aos problemas sociais. Neste sentido, a partir dos relatos pudemos perceber que a Feira de Ciências como projeto pedagógico apresenta-se como possível instrumento ao Letramento Científico, quando relacionadas aos conhecimentos da experiência.

4.1 Discussões acerca da contribuição das Feira de Ciências para o desenvolvimento do Letramento Científico

Neste subtópico descreveremos os questionários que foram aplicados com ex alunos da Educação Básica de uma escola estadual do município de Assú/RN. Para tanto, iniciamos com a apresentação deles, conforme descrito no quadro 1 a seguir.

Para preservarmos a identidade dos estudantes, eles serão identificados como: E01, E02, E03, E04, E05, E06 e E07.

Quadro 1 – Descrição dos estudantes e análise do questionário.

Estudante	Idade	Gênero	Ano Escolar	Número de participação
E01	20	F	Cursando ensino superior - 6º período	5, sendo elas: Mocicult (2016, 2017), Feira regional (2017), Ciências para todos (2017), Febrace SP (2018). Todas elas enquanto aluna. Me voluntariei na mocicult ainda nos anos de 2018 e 2019.
E02	20	M	Ensino superior	6
E03	20	F	Já finalizei.	5 Feiras
E04	20	F	Já conclui o ensino médio	7
E05	21	F	Ensino médio completo	3
E06	21	F	6º Período - Ensino Superior	9 - quatro regionais, quatro estaduais e uma internacional.

E07	21	M	2 semestre de 5 marketing digital
-----	----	---	---

Fonte: autoria da pesquisadora.

O quadro 1 mostrou que 71,5 % dos estudantes são do sexo feminino, enquanto 28,6% são do sexo masculino. Identificamos também que 57,2% estão na faixa etária de 20 anos, e que 42,9% estão na faixa dos 21 anos.

Com relação ao ano escolar, os estudantes E01, E02, E06 e E07 declararam que estão cursando o ensino superior e os estudantes E03, E04 E E05 afirmaram ter concluído apenas o ensino médio.

Quanto ao número de participações nas Feiras de Ciências, declararam terem participado entre 3 a 9 Feiras de Ciências, que oportunizaram, como podemos perceber na tabela, a participação em diversos eventos regionais, estaduais e internacionais.

Para compreendermos melhor como aconteceu e quais contribuições foram possíveis aos estudantes a partir da Feira de Ciências, tomamos como pergunta inicial o questionamento a seguir, cujas respostas estão descritas no quadro 2.

Quadro 2 - Para você, o que é a Feira de Ciências?

Estudante	Resposta
E01	Um espaço feito para que jovens colecionem experiências acadêmicas, entendam como funciona a pesquisa e o método científico, além de desenvolver senso crítico sobre os problemas sociais que nos cercam.
E02	Uma porta para o caminho do conhecimento de todas as áreas e regiões
E03	É fazer o aluno ter um novo olhar sobre determinado contexto, logo, despertando um olhar crítico e o tornando um ser pensante e indagador sobre diversas questões sociais.
E04	É um novo mundo de conhecimento que resulta em aprendizagem, um melhor engajamento dos alunos e sem dúvidas é um grande exemplo de comprometimento e responsabilidade que serão levados para toda a vida.
E05	Para mim é um método de elevar o seu conhecimento e assim produzir algo que venha ajudar a facilitar no dia a dia.
E06	Foi um grande processo de criação do meu Eu atual, me fez crescer tanto academicamente quanto mentalmente. É um processo de compartilhamento de ideias e de intermédios culturais.
E07	É um evento que podemos trocar conhecimento de estudos feitos, como também uma alternativa de socialização dos participantes, levando os mesmos a se motivarem cada vez mais.

Fonte: autoria da pesquisadora.

Ao analisar o quadro 2, observamos que os estudantes reconhecem a Feira de Ciências como uma oportunidade para conhecer como se desenvolve uma pesquisa científica, apropriando-se assim do conhecimento de diversos problemas sociais que provocam, além da curiosidade para realização das atividades, principalmente conhecimentos diversos que são alcançados ao socializarem suas experiências em eventos.

Podemos perceber, nas falas dos estudantes, que as Feiras de Ciências contribuem para uma aprendizagem significativa ao Letramento Científico, uma vez que estimula os sujeitos a refletirem sobre a sua realidade, como também a realizarem a divulgação dos conhecimentos adquiridos no decorrer da pesquisa. De acordo com Freire (2020), para uma pedagogia humanizadora é necessário estabelecer o diálogo permanente em que o método do professor deixa de ser instrumento com o qual manipula os educandos.

As respostas obtidas nos mostram que os estudantes percebem a Feira de Ciências como atividade importantíssima para uma aprendizagem que contribuiu para além da etapa do ensino médio, como podemos perceber na questão que se segue, conforme abordada no quadro 3.

Quadro 3 - Qual a importância da participação em Feiras de Ciências?

Estudante	Resposta
E01	Como citado anteriormente, é importante desenvolver habilidades que a princípio não são aprendidas em sala de aula, pois ultrapassam a teoria.
E02	O aprendizado e oportunidades para novos conhecimentos
E03	É a partir dela que o aluno conhece na maioria das vezes mais termos científicos e dessa forma, ele pode relacioná-los com seus conhecimentos prévios e assim o discente desperta um olhar diferente sobre determinada perspectiva, portanto, montando suas problemáticas, hipóteses e conclusões. E assim, aprendendo como resolver uma situação que se aplica em seu dia a dia, através dessas observações.
E04	É uma enorme ajuda no desenvolvimento pessoal e acadêmico para o aluno que tem a experiência de participar.
E05	É muito importante para que você possa ampliar o seu conhecimento de modo geral.
E06	Ajuda muito com diversos tipos de coisas, desde comportamento em público ou até mesmo a grande gama de conhecimento adquirida através das estruturas da Feira de Ciências, buscando, investigando e praticando a escrita de relatórios.
E07	A Feira de Ciências é importante no aspecto acadêmico pois agrega conhecimentos que podem ser usados pra toda vida, no aspecto profissional pode servir para descobrir a futura profissão, e no pessoal melhora a capacidade de se relacionar entre as pessoas.

Fonte: autoria da pesquisadora.

Ao perguntarmos sobre a importância da participação na Feira de Ciências, os estudantes destacaram a ampliação dos conhecimentos, desde o conhecimento da disciplina à possibilidade de preparação para a vida acadêmica e profissional.

Compreendemos, a partir das respostas e da fundamentação teórica, que a Feira de Ciências possibilita o crescimento e amadurecimento intelectual dos sujeitos. Conforme recomenda os PCN (Brasil, 1998) em Ciências naturais: É preciso organizar atividades que permitam aos estudantes realizarem diferentes relações no âmbito da vida, do ambiente, do universo, questões que possibilitem situar-se em seu mundo.

Buscando perceber como o projeto contribui para uma aprendizagem contínua, consideramos relevante questionar como é apresentado a proposta para eles, conforme apresentamos no quadro 4 a seguir.

Quadro 4 - Como acontecem as fases de preparação e organização da Feira de Ciências na escola? Que tipo de atividades são desenvolvidas?

Estudante	Resposta
E01	1. Tempestade de ideias: é pedido que os alunos pensem em um problema que eles desejam resolver, ou um tema de interesse e escrevam todas as ideias possíveis sobre aquele tema; 2. Documentação em diário de bordo: desde as ideias até o início da produção de um projeto em si é documentado em um diário de bordo pelos próprios alunos; 3. Início de metodologia: os alunos, junto com orientadores, decidem a metodologia do trabalho. Será apenas uma pesquisa? Será necessário um protótipo? Essas perguntas são resolvidas, assim como os demais materiais, como projeto de pesquisa e relatório de pesquisa. 4. Após a resolução de todos esses problemas, os alunos se preparam para as apresentações, trabalhando as diferentes formas de avaliação de cada Feira.
E02	As atividades iniciam-se a partir de ideias, em seguida a decisão final para que possa ser iniciado todo processo de pesquisa de campo, relatório, testes em laboratório, testes sociais, diário de bordo, apresentação e entre outros, pois o processo depende bastante do tema abordado
E03	Primeiro acontece a tempestade de ideias, onde os alunos escrevem em seus cadernos diversas problemáticas para no fim, escolher só uma para trabalhar, depois os alunos vão conversar com seu orientador escolhido, e em seguida ele vai guiá-lo para os experimentos e pesquisas, e posteriormente produzir o relatório e projeto de pesquisa para apresentar na Feira interna da escola. E, além dos projetos desenvolvidos, têm: oficinas, palestras e mesas redondas.
E04	Primeiro é feita a tempestade de ideias para depois selecionar os melhores e possíveis temas que serão abordados e logo após é escolhido o tema para desenvolver o projeto. Assim com o tema definido é começa os preparativos mais aprofundados do projeto para enfim levar para participar das Feiras de Ciências.
E05	Primeiro é feito uma tempestade de ideia, depois você começa a desenvolver aquela ideia, escolhe um orientador e começa o projeto.
E06	Primeiramente existe a tempestade de ideias em relação aos alunos, escolher um projeto, escolher uma temática e iniciar as pesquisas até o grande dia da apresentação de seu projeto. Já na organização, é todo um processo seletivo de projetos, avaliadores e também temáticas principais a serem abordadas nas aberturas, desenvolvimentos e oficinas.
E07	Tempestade de ideias, escolha da ideia, escolha de um orientador, desenvolvimento da pesquisa e exposição.

Fonte: autoria da pesquisadora.

No tocante à escolha do tema, todos os estudantes apontaram que, inicialmente, é realizada a tempestade de ideias, possibilitando pensar no tema a ser escolhido, que parte do interesse deles, podendo ser um problema social que desejem conhecer ou sugerir soluções.

A partir de então, os estudantes passam a documentar todas as suas ideias naquele tema em um diário de bordo, com informações para a construção do projeto,

que depois irá auxiliá-los em um relatório final, o qual será desenvolvido com seu orientador.

Nesse sentido, os estudantes, com a mediação dos seus orientadores, passam a pensar nos procedimentos a serem realizados no decorrer do projeto, tornando-os, posteriormente, autônomos do seu trabalho.

Visando perceber como a Feira de Ciências colabora para a compreensão do conhecimento científico, elaboramos o questionamento a seguir e obtivemos as respostas que estão descritas no quadro 5.

Quadro 5 - Para você, o que é Conhecimento Científico?

Estudante	Resposta
E01	Conhecimento científico é uma nova forma de enxergar a sociedade. Para obtê-lo é necessário ler outras produções científicas e ser conhecedor do método científico.
E02	É um conhecimento de mundo da maneira mais didática possível.
E03	É problematizar uma situação, ter uma hipótese e testá-la, para comprovar os fatos.
E04	É um conhecimento seguro e testado inúmeras vezes e de total credibilidade.
E05	É conhecer um pouco de tudo, pois tudo é ciência.
E06	Acredito que primordialmente o ato da investigação científica, o buscar, o compreender certos aspectos que fazem uma boa pesquisa. É saber organizar de forma prática e super organizada os seus materiais, ideias e principalmente usar a sua criatividade para com seus objetivos.
E07	É um meio comprovado de ações que vamos tomar.

Fonte: autoria da pesquisadora.

No quadro 5, os estudantes argumentaram que o conhecimento científico é para eles uma forma de enxergar a sociedade, despertar a criatividade, obter conhecimento de mundo, levantar problematizações dos fatos escolhidos e assim poder comprová-los.

Freire (2020) nos apresenta uma pedagogia dialógica em que a educação acontece na relação entre conteúdo didático e conhecimento de mundo, num processo de ensino-aprendizagem significativo quando a educação parte da vida concreta dos sujeitos, o que dialoga com uma perspectiva crítica, problematizadora de educação.

Vale salientar que as perguntas foram realizadas após a participação desses estudantes em Feiras de Ciências, o que faz pensar que essas possibilitaram uma compreensão ampla do conhecimento científico. Isto é, das possibilidades de aprendizagem que esse tipo de projeto pode propiciar aos estudantes que se engajam no desenvolvimento da pesquisa.

Podemos então refletir que as Feiras de Ciências vêm proporcionando a esses estudantes a possibilidade de uma aprendizagem para o desenvolvimento sócio científico, como podemos observar no quadro 6.

Quadro 6 - As Feiras de Ciências desenvolvem o conhecimento científico? De que forma?

Estudante	Resposta
E01	Sim, a partir do momento em que os alunos compreendem os métodos, quais problemas eles enfrentam, e quais passos precisam dar para resolvê-los, eles adquirem conhecimento científico.
E02	Sim, de todas as maneiras prováveis.
E03	Com certeza! Fazendo o aluno se tornar um ser mais pensante, onde ele vai começar a indagar as situações sociais com um olhar mais crítico.
E04	De diversas formas, tanto nas pesquisas feitas para dar continuidade no projeto quanto na forma mais técnica para colocar em prática tudo estudado e analisado.
E05	Sim, mostrando vários lados da ciência.
E06	Assim como na questão anterior, ela vai desenvolver principalmente o método que os alunos participantes vão ter através do conhecimento científico, o modo de escrita de relatórios, a formatação básica dos documentos e até mesmo as interações com outras disciplinas através da multidisciplinaridade.
E07	Sim, através das pesquisas individuais e das pesquisas de outros participantes.

Fonte: autoria da pesquisadora.

O quadro 6 nos permite inferir que os estudantes percebem as Feiras de Ciências como ferramenta para uma compreensão ampla dos métodos científicos, possibilitando maior aprendizagem nos processos técnicos. Além disso, destacam a multidisciplinaridade como de fundamental importância para tornarem-se protagonistas da sua aprendizagem.

Os saberes científicos, muitas vezes, estão relacionados apenas à instrumentalização, impossibilitando aos estudantes o acesso a uma linguagem mais compreensível e acessível. Nesse sentido, podemos perceber que os estudantes mencionam as Feiras de Ciências como alternativa para uma maior consciência científica, quando comparado à educação formal, facilitando assim um repertório científico mais amplo. Além disso, conforme afirmam Mancuso (1993) e Hartmann e Zimmermann (2009), a Feira de Ciências possibilita também o desenvolvimento de um potencial argumentativo, o que é a todo instante demonstrado pelos estudantes.

Considerando a multiplicidade de conhecimentos que os estudantes apresentam, gerados no desenvolvimento da Feira de Ciências, perguntamos como conseguem fazer a relação entre o saber científico e o conhecimento cotidiano, conforme apresentado no quadro 7.

Quadro 7 - De que forma você consegue aplicar os conhecimentos gerados nas Feiras de Ciências no seu cotidiano?

Estudante	Resposta
E01	Como as Feiras de Ciências vão muito além do conhecimento científico, acabei levando muita coisa para o meu cotidiano. Como sou acadêmica em jornalismo, participar de Feiras de Ciências me ajudou a me expressar melhor, falar em público de forma confiante, escrever melhor, entre outras habilidades.
E02	Em basicamente todo o meu dia.
E03	Uma das formas seria se impor sobre uma questão que acontece em meu bairro sobre o cano que sempre estoura, assim, eu posso exigir dos responsáveis o

	concerto, através da indagação e relatando aos responsáveis as hipóteses para aquele problema, e assim, eles podem entender e resolver.
E04	De várias formas tanto na minha responsabilidade com os meus projetos pessoais quanto com os outros.
E05	Acho que em tudo, pois a Feira me ensinou muitas coisas, como lidar com o outro, o conhecimento geral.
E06	Esses conhecimentos podem ser levados a fundo de acordo com a área que deseja se especializar, conheço relato de alguns ex colegas e participantes de Feiras que decidiram seus cursos superiores através da Feira de Ciências, descobriram a real vocação que teriam para a sua vida cotidiana tanto pessoal quanto acadêmica. Fazendo assim, com que o conhecimento gerado seja levado para sua vida cotidiana.
E07	Na minha oralidade, com as apresentações minha forma de se comunicar melhorou bastante, e meu empenho em estudar.

Fonte: autoria da pesquisadora.

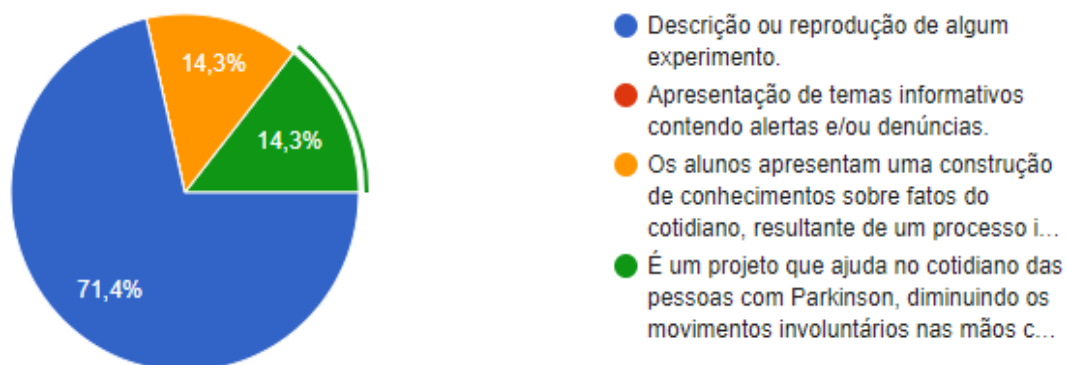
Considerando os relatos dos estudantes, podemos perceber as diversas oportunidades que a Feira de Ciências permitiu a eles. O projeto gerou novas perspectivas para os espaços em que vivem, em suas comunidades e bairros.

Os estudantes destacam questões que vão desde uma melhor compreensão do conteúdo à autonomia adquirida no decorrer das pesquisas desenvolvidas na escola e em seus espaços cotidianos. Destacamos, nas respostas, inclusive, relatos de melhor desempenho nas atividades. Além disso, o despertar para ingresso no Ensino Superior, bem como a escolha da graduação a qual, posteriormente, desejaria cursar, conforme relata o E06.

Outro relato que podemos destacar foi o do E03, quando menciona o projeto desenvolvido na escola como primordial para que pudesse ter um olhar mais crítico em relação aos problemas do seu bairro, e que também permitiu pensar possíveis soluções para os problemas recorrentes. Tais respostas corroboram Lima e Weber (2017), que entendem a Feira de Ciências como oportunidade de ampliação e aplicação dos conhecimentos no cotidiano, agindo e transformando as suas realidades sociais.

No gráfico 1, a seguir, destacamos de que modo os estudantes passaram a pensar na proposta da Feira como importante para a construção do conhecimento.

Gráfico 1 - Como você classificaria o seu Projeto de Pesquisa?



Fonte: autoria da pesquisadora.

Os dados do gráfico permitem inferir que 71,4% dos estudantes descrevem a sua experiência com o projeto como um momento de oportunidade para expor um determinado tema e reproduzir algum experimento.

Enquanto que 14,3% apontaram o desenvolvimento do projeto como possível para reconhecer, por meio do processo investigativo, conhecimentos diversos do cotidiano. Ainda, 14,3% disseram que a Feira de Ciências ajudou bastante em um projeto relacionado com o desenvolvimento de uma luva mecânica para pessoas com doença de Parkinson.

Foram apresentadas diversas contribuições que a Feira de Ciências possibilitou aos estudantes, como: reconhecerem situações diversas do seu cotidiano, identificar questões sociais e políticas da comunidade, além de contribuir para o desenvolvimento cognitivo, conforme percebemos na continuidade da questão do quadro 8.

Quadro 8 - As Feiras de Ciências contribuem para solucionar problemas encontrados na sociedade? Justifique sua resposta:

Estudante	Resposta
E01	Sim, claro. Muitos alunos, que eu conheci enquanto participava de Feiras, apresentavam diversas soluções para problemas como poluição, falta de inclusão social e afins.
E02	Sim, Feira de Ciências é basicamente isso, buscar problemas reais que possam ser resolvidos de maneira simples, econômica e acessível
E03	Sim! Como exemplo eu posso citar, a questão da poluição sonora, onde em um projeto que participei nós fizemos pesquisas com os habitantes da cidade de Assú/RN sobre a questão citada acima, e em seguida o intuito foi fazer uma campanha para orientar essas pessoas sobre o perigo da poluição sonora. Já outro projeto foi sobre o Parkinson, onde eu, junto com minhas colegas, produzimos uma luva para amenizar os tremores das mãos dessas pessoas, porém, não tivemos como testar! Então, existem inúmeras maneiras das Feiras de Ciências contribuírem para problemas da sociedade.

E04	Sim. Pois com o conhecimento científico juntamente com pesquisas podem desenvolver um projeto que ajude a solucionar um problema enfrentado na sociedade.
E05	Pode sim, pois sempre há uma maneira de mudar aquilo e a ciência é inovadora, pode fazer tudo acontecer inclusive mudar solucionar um problema.
E06	Sim, claramente. Existem diversos projetos que visam a melhoria de uma sociedade, seja ela inclusiva ou até mesmo no todo. Já vi diversos projetos acerca do meio ambiente, acessibilidade (área do meu projeto) e também até mesmo aparatos mecânicos que ajudam no geral. São diversos os projetos que visam os problemas na sociedade, seja ele associado aos problemas de mobilidade física de demais ou seja ele de integrar e diminuir o índice de racismo, agressão contra as mulheres ou ódio gratuito. São todos importantíssimos e fazem e contribuem muito para a constituição da sociedade.
E07	Sim, nas Feiras de Ciências são expostos problemas das mais diversas áreas dos conhecimentos, o uso da ciência de forma adequada para solucionar os problemas pensados pode espelhar na sociedade.

Fonte: autoria da pesquisadora.

Quando perguntado se as Feiras de Ciências podem contribuir para solucionar problemas sociais, todos os estudantes disseram que sim e apresentaram diversos pontos. Entre eles, refletir e procurar soluções para os problemas ambientais, além de outras questões como racismo, agressão às mulheres e ódio.

O E03 menciona que um dos projetos desenvolvidos por ele e seus colegas foi a confecção de uma luva mecânica pensada para que pudesse amenizar tremores nas mãos de pessoas com doença de Parkinson. Como ponto negativo, destacaram o fato de não terem conseguido testá-la.

Infelizmente, não foi possível saber os motivos pelos quais o grupo não pôde realizar seu experimento, compreendemos que, na maioria das vezes, não é possível a escola atender a todas as demandas, ao que se refere aos recursos financeiros e tecnológicos, porém, é importante considerar que o processo de verificação se caracteriza como procedimento necessário e, portanto, importante para validar a atividade desenvolvida, potencializando a interpretação dos dados analisados.

Sabemos que ainda são muitos os problemas enfrentados na busca por uma educação de qualidade em nosso país, desde estrutura física das escolas, materiais, recursos que possibilitem a permanência e continuidade dos estudantes no processo educativo. Ainda assim, podemos perceber que a educação escolar, quando pensada no sujeito social, pode trazer contribuições para uma formação humanizada, como por exemplo, o projeto da Feira de Ciências. É o que podemos verificar no quadro 9 a seguir.

Quadro 9 - Você considera que a/as Feira/as de Ciências que você participou contribuiu para a sua aprendizagem? Se positivo, de que forma?

Estudante	Resposta
E01	Sim. Enquanto estava no ensino médio, estava sempre à frente dos demais estudantes, visto que estudava além da sala de aula para o desenvolvimento do

	meu projeto. Até hoje, durante a graduação, vejo temas que já aprendi anteriormente por causa das Feiras.
E02	Sim, me fez ter uma nova visão de mundo e de que nada é impossível
E03	Com certeza! De maneira que eu analiso as situações com um olhar mais crítico.
E04	Sim. De uma forma totalmente positiva principalmente no meu desenvolvimento acadêmico e pessoal, melhorando a minha responsabilidade com meus projetos e abrangendo minha forma de pensar e agir.
E05	Contribuiu sim, me fez querer sempre aprender mais.
E06	Muito. Foram as Feiras que me fizeram ser quem sou, me ajudaram a me tornar mais responsável, ter o pensamento crítico sobre diversas coisas e também sobretudo no que faço hoje. Me ajudou em meus trabalhos, projetos e carreira acadêmica a qual vivo hoje.
E07	Sim, no meu empenho como aluno, e também me preparou para a faculdade,

Fonte: autoria da pesquisadora.

O quadro 9 demonstra que todos os estudantes consideraram que a participação em Feiras de Ciências contribuiu para sua aprendizagem, e destacaram a possibilidade de ter um olhar mais crítico-reflexivo do mundo, como também na continuidade da formação, seja acadêmica ou nos espaços cotidianos.

Como foi possível perceber, as Feiras de Ciências possibilitam aos estudantes um desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, ampliando seu desenvolvimento pessoal e desenvolvendo um olhar mais crítico às diversas questões sociais. Para Freire (2020), o caminho para uma prática humanizada se dá na relação dialógica permanente, ao falar da realidade partindo da experiência existencial dos sujeitos e não apenas por conteúdos estáticos que são na verdade retalhos da realidade.

Sendo assim, a educação deve estar comprometida com a libertação dos homens e não com a compreensão de que são meros sujeitos “vazios” a quem o mundo “encha” de conteúdo. É necessário um ensino em que o interesse principal seja o da consciência do mundo (Costa, 2016).

5. Considerações Finais

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram evidenciar a Feira de Ciências como ferramenta indispensável para o processo de ensino-aprendizagem, numa perspectiva do Letramento Científico. O projeto científico aponta ser uma estratégia eficaz para uma formação crítica-reflexiva, pois oportuniza aprendizagens para além do conteúdo didático, sem desmerecê-lo, mas reconhecendo que, para uma educação emancipatória, faz-se necessário relacioná-lo às experiências sociais diversas, sendo, portanto, indissociáveis.

A Feira de Ciências, como alternativa didática promotora do Letramento Científico, estimula a criatividade e possibilita aos alunos desenvolver seus potenciais e aprimorar habilidades que serão fundamentais ao longo da vida. Os resultados demonstram que a participação em feiras contribui para uma melhor comunicação oral, autonomia, interação social, permite o primeiro contato com a metodologia científica,

motivação para aprender e, além disso, promove o protagonismo do estudante durante todo processo.

A pesquisa também possibilitou perceber que a instituição escolar onde foram aplicados os questionários propicia aos educadores uma proposta pedagógica que considera o ensino de Ciências como possibilidade para uma aprendizagem político-social, uma vez que inclui ao ensino formal práticas pedagógicas que estimulam o senso crítico reflexivo dos estudantes, por meio do projeto desenvolvido com a Feira de Ciências.

Consideramos, nesta pesquisa, que as Feiras de Ciências promovem o desenvolvimento do Letramento Científico aos estudantes, pois representam um momento de aprendizagem aos diversos conhecimentos apreendidos na experiência, relacionando aos saberes didáticos. Assim, sujeitos conscientes de sua condição social, passam a realizar a reflexão sobre o mundo e a agir conscientemente, compreendendo sua realidade humana.

Diante do exposto, defendemos que os dados obtidos no decorrer desta pesquisa, indicam a Feira de Ciências como um projeto possível ao Letramento Científico, pois configura-se como uma alternativa didática que contribui para promover a reflexão crítica dos estudantes enquanto sujeitos sociais. O Letramento Científico é possível quando a educação é pensada e realizada considerando as experiências sociais e não somente os conteúdos programáticos, quando envolve a relação com as diversas situações humanas.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso, em: 27.Mar.2022.

COSTA, Fabíola Nogueira. **Estratégias de ensino-aprendizagem de ciências no Ensino Fundamental I para o início da alfabetização e letramento científico e atuação na ZPD**. 2016. 200 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências) – Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências. Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2016.

COSTA, P. C. **A pedagogia de projetos: sua origem e sua trajetória**. Paidéia, Belo Horizonte, v. 14 n. 22, p. 145-167, jul./dez, 2019. Disponível em < <http://revista.fumec.br/index.php/paideia/issue/view/416>> Acesso: 27. out. 2021.

DEWEY, John. **Vida e educação**. 6ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1952, p.15.

FEITOSA, M. S. **Feira De Ciências:** estratégia de ensino - Aprendizagem por meio de Projetos na perspectiva de Letramento e Divulgação Científica. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Tocantins. Programa de Pós-Graduação em ensino de Ciências e Matemática. Aguaína, TO, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** – 73. Ed. – Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

GALLON, M. S. et al. **Feiras de Ciências:** uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. Revista Insignare Scientia, v. 2, n. 4, set./dez., 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feiras de Ciências e Formação de Professores. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de (Org.). **Quanta ciência há no Ensino de Ciências.** São Carlos: EDUFSCAR, 2011.p. 207-215.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. **Feira de ciências:** a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In: ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/178.pdf>> Acesso em: 26. out. 2021.

LIMA, M. S.; WEBER, K. C. **Reflexões acerca das definições e mensuração de níveis de letramento científico.** Anais do Congresso Nacional de Educação – CONEDU. 2017. Disponível em:< <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/22133>> Acesso: 28. set. 2021

MANCUSO, Ronaldo. **A Evolução do Programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul: Avaliação Tradicional X Avaliação Participativa.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993. Matemática. Aguaína, TO, 1993.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. tradução Eloá Jacobina. – 25ªed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração,** São Paulo, v. 1, n. 3, 1996. Disponível em: <https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf>. Acesso em: 27. out. 2021.

NEVES, Selma Regina Garcia; GONÇALVES, Teresinha Valim Oliver. Feiras de Ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.** Florianópolis, v.6, n. 3, p. 241-247, 1989.

OLIVEIRA, S. G. S. **A alfabetização científica no ensino fundamental:** desafios encontrados pelos docentes em escolas municipais de Ilhéus-Bahia. Dissertação

(Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Ilhéus, BA, 2017.

PEREIRA, E. A. J. R. M., ALVES, V. dos S., DELGADO, E. I. **A Contribuição de John Dewey para a Educação**. Revista Eletrônica de Educação, v. 3, n. 1, mai. 2009. Grandes Autores e a Educação. ISSN 1982-7199. Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/38/37>> Acesso em: 16. out. 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

ROITMAN, Isaac. **Educação científica: quanto mais cedo melhor**. Brasília: RITLA, 2007.

SANTOS, M. B. dos; ROYER, M. R.; DEMIZU, F. S. B. **Metodologia de Ensino por projetos: levando a prática para o ensino de Ciências**. Educere, 2017. p. 14054 –14069. Disponível em < https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23884_11929.pdf > acesso em: 16. out. 2021.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, set./dez. pp. 474–550, 2007.

SILVA, J. Z. **Contribuições dos estudos brasileiros de letramento científico para as práticas de pesquisa na educação básica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Letras. Porto Alegre, RS, 2020.

SILVA, T. H. S. **A feira de ciências como instrumento para promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências**. 2019. 168 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

SOUZA, J. R. **Protagonismo estudantil em Feiras de Ciências no Semiárido Potiguar: da educação básica ao ensino superior**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE). Pau dos Ferros, RN, 2019.