

A ciência, a literatura infantil, a literatura juvenil e a alfabetização científica: novas conexões

Lucia Maria da Cruz Fidalgo
luciacruzfidalgo@hotmail.com

Lizandra Brasil Estabel
liz.estabel@gmail.com

Recebido em: 05/05/2024

Aceito em: 17/07/2024

Resumo

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, por meio de estudo de caso e tem o objetivo de verificar como a literatura infantil e a literatura juvenil podem ser instrumento para a educação em ciências nas escolas, possibilitando uma aprendizagem mais dinâmica e criativa, de forma a estimular o gosto pela ciência contribuindo para a alfabetização científica. Para verificar se ocorre a relação entre a literatura infantil, a literatura juvenil e a alfabetização científica foi realizado um levantamento de publicações que abordam os referidos temas e são um instrumento de incentivo para educadores de forma a despertarem no aluno o desejo e a curiosidade pela ciência. Acredita-se ainda que estes livros poderão contribuir para a interlocução entre ciência e literatura, proporcionando a interdisciplinaridade em espaços formais e não formais como a sala de aula, a biblioteca, entre outros e a valorização da produção literária contribuindo para a alfabetização científica de crianças e jovens.

Palavras-Chave: literatura Infantil; literatura juvenil; alfabetização científica; educação em ciência.

Science, children's literature, youth literature, and scientific literacy: new connections

Abstract

This study is characterized as qualitative research, through a case study. It aims to verify how children's literature and youth literature can be an instrument for science education in schools, enabling more dynamic and creative learning to stimulate a taste for science and contribute to scientific literacy. To verify whether there is a relationship between children's literature, youth literature, and scientific literacy, a survey of publications that address the themes mentioned earlier and are an incentive instrument for educators to awaken the desire and curiosity for science in students was carried out. It is also believed that these books can contribute to the dialogue between science and literature, providing interdisciplinarity in formal and non-formal spaces such as the classroom, and the library, among others, and the

valorization of literary production contributing to the scientific literacy of children and young people.

Keywords: *children's literature; youth Literature; scientific literacy; science education.*

1 INTRODUÇÃO

A literatura traz uma experiência vivida pelo escritor transformada em história, uma história que revela e esconde fatos, para fazer o leitor construir a sua leitura, estabelecer conexões e desenvolver a imaginação de forma lúdica e criativa. Muitas vezes é através da literatura que a criança e/ou o jovem se emociona e expressa sentimentos, sejam de tristeza ou de alegria, de raiva ou felicidade, entre outros, de forma significativa. Um livro pode marcar para sempre esses leitores no momento da leitura, seja esta lida ou contada por um mediador. Não importa a forma como a história chegará, pois o importante é que seja em quantidade e qualidade e desde o início, para que a trajetória literária do leitor seja um crescer e desenvolver.

A escola e a biblioteca possuem um protagonismo nesse acesso à literatura pela criança e o jovem. Geralmente é na escola onde o primeiro contato com esses livros e as práticas leitoras em torno deles serão realizados, ações necessárias para a evolução e aprendizado dos alunos, pois através da leitura os horizontes se ampliam para além de suas vivências, numa abordagem mais lúdica e próxima do cotidiano.

O sociólogo e crítico literário, Antônio Candido (2011) em seu ensaio: o direito à literatura, diz que literatura poderia ser colocada ao lado das necessidades básicas como alimentação, moradia, saúde e educação. Portanto garantir uma literatura de qualidade na escola é uma necessidade e um direito de todos. Abramovich (1997, p.7) afirma que é através de uma “história que se pode descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e ser, outra ótica, outra ética”. Considera que “é ficar sabendo História, Geografia, Filosofia, Sociologia, sem precisar saber nome disso tudo e muito menos achar que tem cara de aula porque se tiver deixa de ser literatura e passa a ser didática [...]”. Para a autora, essas obras muitas vezes abordam o tema de forma acessível e envolvente, podendo estimular nos alunos o interesse pela ciência, seus personagens e métodos utilizados levam a novas descobertas, aproximando assim a ciência do seu cotidiano. Além disso a literatura de certa forma pode ajudar o aluno a desenvolver algumas habilidades como pensamento analítico e crítico que são fundamentais, por exemplo, para a alfabetização científica de qualidade.

Muitos professores tem o desejo de inovar e transformar os processos de ensino e de aprendizagem em algo mais prazeroso, em uma construção coletiva com saberes construídos conjuntamente. Freire (2010), em seu livro Pedagogia da Autonomia, leva a refletir sobre a capacidade crítica do educando, e também retoma um tema importante em relação ao ensino, afirmando que este não deve ser superficial nos temas abordados, pois os educandos aos poucos “vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado” (Freire, 2010, p.26). Espera-se que o educador seja um incentivador, que promove o processo de aprendizagem, possibilitando que o aluno seja capaz de desenvolver habilidades de analisar, de criticar e de criar. Que seja um educador que encanta na arte de ensinar levando o aluno a despertar para o estudo da ciência na escola, por meio da leitura e da literatura.

Sob essa perspectiva, pretende-se como objetivo deste estudo verificar como a literatura infantil e a literatura juvenil podem ser instrumento para a educação em ciências nas escolas, possibilitando uma aprendizagem mais dinâmica e criativa, de forma a estimular o gosto pela ciência e contribuindo para a alfabetização científica. Para verificar se ocorre a relação entre a literatura infantil, a literatura juvenil e a alfabetização científica, foi realizado um estudo de caso, em consonância com os procedimentos metodológicos de uma pesquisa qualitativa. Inicialmente, ocorreu o levantamento de publicações que contemplassem os referidos temas e conexões como forma de contribuição para o referencial teórico e para a identificação das produções que possuem aderência ao tema proposto. Posteriormente, foram selecionados

livros que poderão contribuir para a interlocução entre ciência e literatura, proporcionando a interdisciplinaridade em espaços formais e não formais como a sala de aula, a biblioteca, entre outros e a valorização da produção literária contribuindo para a alfabetização científica de crianças e jovens. Para esta seleção, optou-se pelo uso do acervo Informativos de Qualidade da Biblioteca da Cátedra da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) de Leitura da PUC Rio e foram selecionadas sete livros que atendem ao tema da ciência na literatura infantil e juvenil. O período do levantamento e pré-seleção dos livros, em língua portuguesa, ocorreu de março a abril de 2023, e posteriormente foi realizada a leitura e análise dos mesmos para esta pesquisa. Acredita-se que os livros de literatura selecionados poderão ser um instrumento de incentivo para educadores de forma a despertarem no aluno o desejo e a curiosidade pela ciência.

A seguir, será apresentado no *corpus* teórico a literatura infantil e a literatura juvenil no Brasil e suas conexões com a ciência.

2 A CIÊNCIA, A LITERATURA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E SUAS CONEXÕES

Segundo Chassot (2021), a ciência pode ser considerada como uma linguagem, uma construção humana que tem serventia para explicar o mundo natural, e que a partir dela pode-se responder perguntas naturais do dia a dia. O citado autor afirma que ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.

De certa forma pode-se dizer que a alfabetização científica é um processo pelo qual a ciência adquire significado, possibilitando ao aluno compreender melhor os fatos. Uma pessoa alfabetizada cientificamente é capaz de ler o mundo e utilizar as tecnologias como instrumentos de mediação, compreendendo melhor o funcionamento de tudo.

A educação em ciência tem como um de seus objetivos promover a alfabetização científica por meio de práticas de ensino em que o aluno seja inserido, fazendo este compreender a linguagem científica que é diferente da que ele usa no dia a dia. É necessário possibilitar que o aluno problematize e investigue fenômenos do seu cotidiano, buscando benefícios para viver melhor em sociedade e no meio em que reside, com criticidade, sendo capaz de argumentar e encontrar alternativas para a solução de problemas. O educador precisa promover o diálogo e levar o aluno a coletar dados e analisá-los para chegar a conclusões e apresentar resultados. Uma pessoa alfabetizada cientificamente desenvolve habilidades e competências e tem condições de tomar decisões assertivas que impactam na sua vida e nas pessoas com as quais convive.

Para atender ao objetivo de estabelecer conexões entre a ciência, a literatura e a alfabetização científica, foi realizado um levantamento nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Brapci: Base de Dados em Ciência da Informação, por meio de estratégias de busca, a fim de verificar quais produções científicas podem contribuir para este estudo. No processo de busca nas bases de dados, utilizou-se a combinação dos termos selecionados, por meio da aplicação dos operadores booleanos AND e OR, bem como o uso de aspas (""), conforme as especificidades de cada base de dados. As buscas foram realizadas em março de 2023.

Dentre os resultados obtidos, foram selecionados três artigos com maior aderência aos objetivos deste estudo. O primeiro artigo selecionado é da Revista *Interações*, de autoria de Cecília Galvão, do Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, intitulado "Ciência na literatura e literatura na ciência", de 2006. No referido artigo, a autora apresenta a possibilidade de diálogo entre saberes diversos através de exemplos apresentados de livros de literatura que dialogam com textos científicos, possibilitando um ensino em ciência com maior troca e um aprendizado mais dinâmico e atrativo, consequentemente resultando na aprendizagem. A autora cita Morin (1991, p.10) ao discutir o pensamento complexo ao analisar a evolução do pensamento científico e do pensamento literário ao longo dos séculos

Durante toda a minha vida, nunca pude resignar-me ao saber parcelado, nunca pude isolar um objeto de estudos do seu contexto, dos seus antecedentes, da sua evolução. Sempre aspirei a um pensamento multidimensional. Nunca pude eliminar a contradição interior. Sempre senti que verdades profundas, antagônicas umas às outras, eram para mim complementares, sem deixarem de ser antagônicas. Nunca quis esforçar-me para reduzir a incerteza e a ambiguidade.

O segundo artigo selecionado é da Revista de Educação Pública da Universidade Federal do Mato Grosso, intitulado “As potencialidades da literatura infantil como recurso didático em ciências: construindo um instrumento de análise”, das autoras Sedano e Almeida (2020) e apresenta a análise de obras literárias procurando compreender os indícios da promoção da alfabetização científica por meio da utilização destas nas aulas de ciências. As autoras também defendem que a linguagem estética presente na literatura pode se aproximar da linguagem científica, gerando oportunidades do lúdico, criatividade e despertando a imaginação. Em suas abordagens trazem a fala de alguns autores que tem consonância com relação ao tema abordado, como Piassi (2007), que considera “que uma aula de Ciências baseada na leitura literária é ambiente propício para a produção do conhecimento”. Ou que aproximar a linguagem científica e a linguagem estética facilita a construção de entendimentos da ciência sobre ciência, como aborda Galvão (2006).

O terceiro e último artigo aqui referenciado, compõe os Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, intitulado “A literatura infantil no ensino de ciências: uma revisão dos trabalhos do ENPEC”, das autoras Quintanilha e Costa (2021) e apresenta um levantamento de produções que envolvem a literatura infantil no ensino de ciências. Essas produções estão publicadas nos anais de todas as edições do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (1997-2019)). As autoras concluíram que apesar da quantidade pouco expressiva de pesquisas nessa temática, a maioria dos trabalhos apresentam a literatura infantil como ferramenta importante para um ensino de ciências que prioriza a educação crítica e a formação cidadã e citam (Piassi; Araújo, 2012) para afirmar que “a literatura infantil no ensino de ciências tem se tornado uma importante ferramenta para a alfabetização científica dos alunos no ensino fundamental, apresentando um grande potencial para a formação de cidadãos mais críticos, reflexivos e atuantes na sociedade.”

Os três estudos apresentados demonstram por meio de resultados a importância do desenvolvimento de estudos sobre a ciência, a literatura e a alfabetização científica e a necessidade de continuidade e aprofundamento destes estudos que contribuem no processo de ensino e de aprendizagem para a educação em ciências.

3 A LITERATURA INFANTIL E A LITERATURA JUVENIL COMO INSTRUMENTO DE ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS

Conforme Coelho (2006), a literatura infantil e a literatura juvenil no Brasil podem ser divididas historicamente em três períodos: período Pré-Lobato (1808-1919), período Lobatiano (1920-1970) e período Pós-Lobato (1970 – até os dias de hoje).

O período Pré-Lobato começa com a chegada da família real ao Brasil, o que muitos gostam de afirmar ser esse um diferencial na vida das pessoas e principalmente da cidade de Rio de Janeiro, onde uma transformação estética, cultural e científica começou a acontecer. Com a instalação das tipografias, os primeiros jornais e livros voltados para a criança surgiram, possibilitando o acesso aos registros escritos e imagéticos.

Em 1894, Luís Figueiredo Pimentel, jornalista, nascido em Macaé/RJ reuniu contos populares de várias origens em um livro intitulado: Contos da Carochinha, recolhidos e adaptados da tradição oral. Antes dele os contos eram traduzidos de contos europeus e havia, algumas vezes, um distanciamento cultural, social entre os leitores e o livro. Nesse período, as narrativas que circulavam pelo Brasil carregavam valores, verdades inquestionáveis, moral e

bons costumes. Os exemplos e ensinamentos dominavam os personagens carregados de bem e mal nas suas constituições. Poesias Infantis, um livro de Olavo Bilac, data dessa época, e traz um conteúdo moralista e patriótico o que era modelo naquele tempo.

Em 1921 Lobato lança: A menina do nariz arrebitado, uma obra riquíssima que valoriza um Brasil rural e a cultura popular, com personagens do folclore brasileiro e de todo o mundo convivendo em um mesmo lugar, o Sítio do Pica-Pau Amarelo.

Lajolo (1988) afirma que o sítio não é apenas o cenário onde a ação pode transcorrer. Ele representa igualmente uma concepção a respeito do mundo e da sociedade, bem como uma tomada de posição a propósito da criação de obras para a infância. Nessa medida, está corporificado no sítio um projeto estético envolvendo o Brasil – e não apenas a reprodução da sociedade rural brasileira.

Em várias de suas obras, ele aborda questões políticas, sociais, de uma família matriarcal, algo pouco provável para a época, que o autor traz para o cenário e para discussão. Um sítio onde tudo, a qualquer momento podia acontecer, desde histórias fantásticas a uma aula de ciência. Porém é em um dos seus livros intitulado Serões de Dona Benta (Figura 1) que as conquistas da ciência são abordadas. Nesse livro dividido em 22 capítulos, Lobato vai tratar de assuntos como a água, o ar, os ventos, as tempestades, o espaço e até a formação da Terra.

Figura 1 - Serões de Dona Benta



Fonte: Lobato, 2010.

No diálogo entre as personagens fica claro o entendimento da ciência para o verdadeiro aprendizado:

- Sinto um comichão no cérebro, disse Pedrinho. Quero saber coisa. Quero saber tudo quanto há no mundo...
- Muito fácil, meu filho, respondeu Dona Benta. A ciência está nos livros. Basta que os leia.
- Não é assim vovó, protestou o menino. Em geral os livros de ciência falam como se o leitor já soubesse a matéria de que tratam, de maneira que a gente lê e fica na mesma. Tentei lê uma Biologia que a senhora tem na estante, mas desanimei. A ciência que eu gosto é a falada, a contada pela senhora clarinha como água de pote, com explicações de tudo quanto a gente não sabe, pensa que sabe, ou sabe mal - e - mal (Lobato, 2010).

Esse trecho revela que a leitura de uma obra (ou da obra citada) pode estimular nos leitores o aprofundamento nas questões de ciência, proporcionando a construção de conhecimentos a partir dos diálogos entre as personagens, tendo Dona Benta como interlocutora que esclarece fatos e conteúdo de forma divertida e questionadora. Percebe-se

na leitura do livro que em vários momentos o conhecimento científico vai sendo apresentado por meio de experiências vivenciadas por eles.

Outra questão relevante aqui é a força da oralidade e sua relação com o afeto, ela sempre esteve presente na vida de muitos, essas vozes que nos fazem sentir segurança e nos tornam leitores e “escutadores” dessas histórias, como Pedrinho relata na fala.

Outra obra que apresenta os mesmos aspectos é *O Poço do Visconde* (Figura 2), lançada em 1937 onde Lobato vai levantar a questão do petróleo no Brasil. Nesta obra, Visconde dará uma aula sobre geologia sugerindo que no Brasil seria logo encontrado o “ouro negro”.

Figura 2 - O poço do Visconde



Fonte: Lobato, 2010.

Visionário, como era, Lobato traz a defesa do petróleo no Brasil para discussão em uma época em que nenhum poço ainda havia sido descoberto.

Geologia? Pois o Visconde descobrira entre os livros de Dona Benta um tratado dessa ciência e pusera-se a estudá-la – a ciência que conta a história da terra, não da terra-mundo, mas da terra-terra, da terra-chão. E de tanto estudar, ficou com um permanente sorriso de superioridade nos lábios – sorriso de dó da ignorância dos outros. “Ele já entende de terra mais que tatu”, dizia a boneca (Lobato, 2010).

A partir das duas obras apresentadas, pode-se perceber como a literatura infantil e a literatura juvenil se caracterizam como um instrumento que contribui para a compreensão melhor do mundo, da ciência, de forma prazerosa e divertida tornando a aprendizagem mais significativa e atraente. A literatura pode ser utilizada como um estímulo, um convite, para novas descobertas na escola e na vida.

Considera-se que as crianças ao entrarem na escola, já possuem conhecimentos construídos relacionados com a ciência, mas para aprofundar e despertar nestas e nos jovens um interesse maior, é necessário que o educador crie estratégias mais atrativas para que o aprendizado fique mais significativo e prazeroso, e assim os alunos passem a conhecer e entender o mundo onde vivem transformando essa experiência numa grande aventura. Espera-se ainda que o educador auxilie na construção de novos conhecimentos, dialogando sempre e propondo uma criação coletiva, contrapondo a processos de ensino que muitas vezes são desassociados da realidade, dificultando assim a compreensão de fatos e evidências.

Na fala do personagem Pedrinho em *O poço do Visconde*, fica claro que a criança não deseja a passividade de aprender sem vivenciar, sem a interlocução do mundo científico com a vivência científica. Essa forma passiva de aprender ciência dificulta o assimilar dos conceitos e compreender aquilo que é dito. Percebe-se que por meio do lúdico na literatura ou até mesmo com a utilização de jogos sobre o tema, o aluno será capaz de compreender melhor os temas propostos, assimilar, aprender e se desenvolver.

Robinson (2006) afirmou, na Conferência Mundial de Educação Artística, promovida pela UNESCO que “os grandes cientistas são incrivelmente criativos e intuitivos. O processo científico valida, demonstra. É a imaginação que cria.”

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9394/96 tem como princípios o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, que contribuem para uma proposta de alfabetização científica por meio do uso de livros literários e objetos de aprendizagem, colaborando para a interdisciplinaridade e uma construção diferenciada. As perguntas frequentes que circulam pela escola poderiam ser trabalhadas em sala de aula para um início de conversa sobre ciência.

Porque existe um arco-íris?

Como se formam as nuvens?

Como eu cheguei aqui?

Essa última é título do livro: “Como eu cheguei aqui?” (Figura 3), de Bunting (2020), onde o autor traz de forma divertida a história da nossa vida, desde o Big Bang até o nosso nascimento.

Figura 3 - Como eu cheguei aqui?



Fonte: Bunting (2020)

Como é interessante e ao mesmo tempo desafiador ler esse livro e descobrir fatos, experimentar novos olhares e entender a beleza da ciência e que a ciência e a literatura (como arte) podem caminhar juntas, trazendo prazer e espanto.

Coelho (2000, p.27) afirma que a literatura infantil é, antes de tudo,

literatura, ou melhor, é arte: fenômeno de criatividade que representa o mundo, o homem, a vida, através da palavra. Funde os sonhos e a vida prática; o imaginário e o real; os ideais e sua possível/impossível realização.

A partir desta afirmação pode-se dizer que tanto o livro de literatura infantil quanto o juvenil, são objetos de arte que provocam no leitor encantamento, despertando nele um olhar acerca de um mundo representado ali muitas vezes próximo ao mundo real onde ele vive.

Popper afirma que parte da grandeza e beleza está na possibilidade de aprender através das próprias investigações, que o mundo é inteiramente diverso do que se imagina – até a imaginação ter sido despertada pela refutação das teorias elaboradas anteriormente (Popper, 1972, p. 492). No livro de imagens intitulado “A garrafa” (Figura 4), de Auerbach (2018), pode-se fazer relação a esta citação quando uma criança encontra uma garrafa vazia e essa garrafa começa a ser testada por ela, que transforma a garrafa em várias possibilidades de brincadeiras e de novas descobertas.

Figura 4 - A garrafa

Fonte: Auerbach (2018)

A aprendizagem significativa da ciência, que muitos livros de literatura infantil e de literatura juvenil estimulam, acaba aproximando as crianças e jovens do tema. Para além dos jalecos, tubos de ensaio, microscópio, a literatura e o ludismo também podem de maneira divertida, despertar a curiosidade e a vontade de aprender mais sobre a Ciência. Tanto quanto plantar feijões, construir vulcões com bicarbonato e vinagre, os livros de histórias estimulam a construção do conhecimento científico, provocando reflexões e impactando no desenvolvimento de crianças e de jovens.

O livro *A Casa dos Pequenos Cientistas* (Figura 5), de Hecker (2011) conecta a narrativa com sugestões de atividades, narra a história de uma casa diferente de todas as outras que existem. Ela não é fixa e viaja para o lago, as montanhas e a praia. Nesses lugares muitas observações e experiências são vividas. Esse livro certamente vai despertar o espírito científico que mora nos pequenos leitores.

Fonte 5 - A casa dos pequenos cientistas

Fonte: Hecker (2011)

Bachelard (1996), afirma que o espírito científico é movido pela problematização, pelo questionamento. Trata-se de um espírito inquieto, desconfiado que busca nos questionamentos encontrar novos dados, mais precisos. Esses questionamentos são levantados por vários leitores quando se encantam com um livro e trazem para a sala de aula e para a vida deles, utilizando muitas vezes no seu dia a dia, assimilando conceitos que antes não sabiam. Ou que estão no cotidiano deles sem nunca terem parado para refletir. Um exemplo é o livro: “O mistério do colecionador” (Figura 6), de Oliveira Filho (2020), que explora os temas de crime ambiental, meio ambiente e animais da Mata Atlântica. Três amigos prontos para desbravar a Mata Atlântica acabam descobrindo traficantes de animais silvestres fazendo com que eles mudem seus planos no decorrer da história.

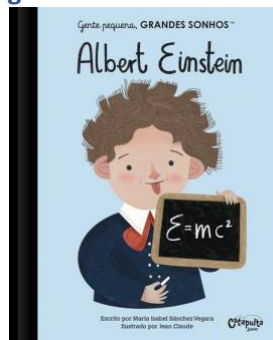
Figura 6 - O mistério do colecionador

Fonte: Oliveira Filho (2020)

A partir da leitura desse livro várias questões podem ser levantadas relacionadas a experiências pessoais com o tema de crimes ambientais e a sobrevivência dos animais e da própria Mata Atlântica. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), aprender de forma significativa os conceitos de ciências no ensino fundamental é uma recomendação, além disso ações com os conteúdos e conceitos voltados para a realidade do estudante se tornam fundamentais para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica. Muitas vezes é a curiosidade do pequeno e jovem leitor que vai fazê-lo entender o mundo e a ciência e aprender sobre, por meio dos livros, das mídias, dos jogos, de forma atrativa e criativa, tanto na sala de aula, na biblioteca, nas suas residências, para que tenham contato com práticas e procedimentos de investigação científica que darão condições de intervir na sociedade onde vivem. A forma agradável e divertida possibilita a compreensão do mundo de forma lúdica, desenvolvendo nos alunos a vontade de observar, questionar, investigar e entender o mundo que os cerca.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) além de ter implantado o Programa de Iniciação Científica na graduação, permitindo ao aluno a vivência em um ambiente científico, lançou também outro programa de Iniciação Científica Junior, que permite essa iniciação aos estudantes de ensino médio e profissional. Porém, sugere-se que a iniciação científica tenha início desde a educação infantil, perpassando por todos os níveis de escolaridade, desde a mais tenra idade, de forma a despertar a curiosidade em relação ao mundo que vivem e o compreendam. Um dos desafios está em incentivar a curiosidade das crianças e jovens através de um sistema educacional que possibilite o aprender da ciência pela leitura de livros de literatura. Afinal quem nunca teve seus personagens favoritos habitando seu imaginário por tempos em suas vidas? Esses personagens podem ser cientistas, por exemplo, como no livro da Coleção "Gente pequena, GRANDES SONHOS", intitulado Alberto Einstein (Figura 7), da autora Vegara (2023) que trata da história do menino que falava pouco, mas tinha muitas ideias e se transformou em um grande cientista.

Figura 7 - Alberto Einstein



Fonte: Vegara (2023)

Ou na série Mortos de Fama, da Editora Companhia das Letras, onde cientistas e inventores serão apresentados aos jovens leitores. Através desses livros pode-se criar conversas e reconstituir o lugar do diálogo na sala de aula, perguntando aos alunos como essa leitura chegou até eles, e que sentimentos foram tocados, quais curiosidades despertadas e o que foi motivado para aprender através da vida de forma estimulante.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo partiu do princípio que “literatura é arte!” e que não há quem viva sem a arte, ela é refrigério para o cansaço, muitas vezes descanso para a alma, e entendimento do mundo. Natureza é arte, entender a beleza do arco-íris, das cores é também entender o processo científico que o constitui. Se arte é sinônimo de travessura, a ciência é muitas vezes

travessa quando cria a possibilidade do experimentar e descobrir. Ciência e arte se encontram na humanidade, as duas de alguma forma ajudam a explicar o mundo.

A aproximação da literatura e da ciência no processo educativo é muito importante e segue como bandeira de alguns movimentos como o Movimento ArtScience, que defende o pensar criativo na ciência e na arte, tendo as duas como pontos em comum, e visa transferir a arte das galerias e museus, a ciência dos seus laboratórios e revistas científicas para outros espaços. O Movimento tem ainda um manifesto que inclui alguns pontos que dentre eles um diz: “Devemos ensinar arte, ciência, tecnologia, engenharia e matemática como disciplinas integradas e não separadamente”.

Diversas iniciativas de pensar arte e ciência fora das galerias, estão espalhadas pelo mundo que convidam a todos para pensar a ciência e a arte através de um novo olhar. Uma delas está no Rio de Janeiro, O Mural Grafite da Ciência, um projeto do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), une arte, ciência, enigmas e interatividade. Pintado no muro externo da CBPF pela artista plástica Gabriela L. Tores convida a todos a ver a ciência como uma forma de cultura, sendo um projeto inovador de arte. Além disso, pode-se conhecer o ambiente virtual Grafite da Ciência, no endereço <https://grafite-ciencia.cbpf.br/index.html#hero>, onde é possível interagir diretamente conhecendo mais o trabalho, e até participando de forma ativa colocando palavras para desvendar enigmas. Este Mural foi criado em 2018 para aproximar jovens da ciência e estimular o gosto pelas pesquisas científicas.

A sociedade passa a todo instante por diversas modificações, dessa forma deve-se sim reavaliar a forma como a ciência é introduzida na sala de aula para um melhor aprendizado e para o possível despertar nos alunos o desejo de experimentar e criar, entender o mundo e como se inserir nele, afinal antes de ganhar o mundo é preciso saber quem somos, de onde viemos e para onde vamos, entender que é preciso estar representado fazendo parte das construções literárias e científicas na sala de aula e para além dela. Uma sala de aula que dá voz e que possibilita sentir à vontade e com o desejo de estar ali construindo conhecimento, lugar de diálogos, conversas e experimentos.

Incorporar a literatura infantil e a literatura juvenil no currículo escolar como ferramenta de ensino inovador para a educação em ciências, promoverá uma aprendizagem mais fortalecida, além do envolvimento maior dos alunos e também o desenvolvimento de habilidades científicas (ou o despertar) nos estudantes. Este é o desejo, que seja possível entender o potencial enorme que existe entre o encontro da literatura com a ciência, rompendo de vez com um ensino repetitivo e sem atrativos como muitos ainda continuam em suas ações.

Que os ambientes científicos sejam construídos em espaços fechados e abertos e que “a leitura do mundo que precede a leitura da palavra”, como propõe Paulo Freire, seja de biodiversidade e que permita que a curiosidade, a criatividade, o lúdico e o aprender andem lado a lado, permitindo aos nossos olhos ver pela primeira vez aquilo que vemos sempre, só que agora de um jeito diferente e com mais possibilidades.

REFERÊNCIAS

AUERBACH, Patrícia. **A Garrafa**. São Paulo: Brinque-book, 2018.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em 15 mar. 2024.

BUNTING, Philip. **Como Eu Cheguei Aqui?** São Paulo: Brinque-book, 2020.

CANDIDO, A. O direito à literatura. *In*: CANDIDO, A. **Vários Escritos**. 5. ed. São Paulo: Duas Cidades, 2011. p. 171-193.

CHASSOT, Attico. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Rev. Bras. Educ.** [online]. 2003, n.22, p.89-100. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 25 out. 2023.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: um direito de todos! Alfabetização digital: um pré-requisito para alfabetização científica. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/Gx1ATp6l2Nw?si=0sYWLwL-XYnX8s-v>. Acesso em: 15 mar. 2024.

COELHO, Nelly Novaes. **A Literatura Infantil**. São Paulo: Moderna, 2000.

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 1989.

_____. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

GALVÃO, Cecília. Ciência na literatura e literatura na Ciência. **Interações**, n. 3. 2006. Disponível em: <http://www.eses.pt/interaccoes>. Acesso em: 25 jan. 2024.

GOLDSMITH, Dr. Mike. **Os Cientistas e seus Experimentos de Arromba**. São PAULO: Cia das Letras, 2003.

HECKER, Joaquim. **A Casa dos Pequenos Cientistas**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

LAJOLO, Marisa; ZILBERMAN, Regina. **Literatura Infantil Brasileira – história e histórias**. São Paulo: Ática, 1988.

LOBATO, Monteiro. **O Poço do Visconde**. Rio de Janeiro: Globo, 2010.

_____. **Serões de Dona Benta**. Rio de Janeiro: Globo, 2010.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Piaget, 1991.

PIASSI, L. P. C.; PIETROCOLA, M. De olho no futuro: ficção científica para debater questões sociopolíticas de ciência e tecnologia em sala de aula. **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, n. 1, p.1-12, nov. 2007. Disponível em: <http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/126/103>. Acesso em 26 de mar. 2024.

OLIVEIRA FILHO, Milton Célio de. **O Mistério do Colecionador**. São Paulo: Escarlata, 2020.

PIASSI, Luís Paulo; ARAÚJO, Paula. **A Literatura Infantil no Ensino de Ciências**: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Edições SM, 2012.

POPPER, Karl. **A Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.p.492.

QUINTANILHA, Eloize Braga; COSTA, Fernanda Antunes Gomes da. A Literatura Infantil no ensino de Ciências: uma revisão dos trabalhos do ENPEC. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC EM REDES), 13., 2021*. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV155_MD1_SA107_ID497_30062021183908.pdf. Acesso em 26 de abr. 2024.

ROBINSON, K. **As Mudanças Fundamentais no Sistema Educativo e a Qualidade da Educação Artística no Século XXI**. Conferência Mundial sobre a Educação Artística, Desenvolver as Capacidades criativas para o século XXI – UNESCO. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>/ Acesso em: 25 jan. 2024.

ROOT-BERNSTEIN, R; SILER, T., BROWN, A., SNELSON, K. "ArtScience: Integrative Collaboration to Create a Sustainable Future." **Leonardo**, Vol. 44, No. 3, p 192, Cambridge: MIT Press, 2011.

SEDANO, L; ALMEIDA, S. C. de. As potencialidades da literatura infantil como recurso didático em ciências: construindo um instrumento de análise. **Revista de Educação Pública**, [s.l.], v.29, n. jan./dez, p. 1-22, 2020.Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/8411>. Acesso em: 25 jan. 2024.

VEGARA, Maria Isabel Sánchez. **Albert Einstein**. Espanha: Catapulta, 2023. Coleção Gente pequena, grandes sonhos.