

DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS À PRODUÇÃO LITERÁRIA: O CONTEXTO DA HORTA ESCOLAR

DENISE ANA AUGUSTA DOS SANTOS OLIVEIRA

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

E-mail: prof.deniseana@gmail.com

JORGE CARDOSO MESSEDER

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

E-mail: jorge.messeder@ifrj.edu.br

RESUMO:

Este artigo descreve o processo de construção dos produtos educacionais de uma pesquisa desenvolvida nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa objetivou investigar como as abordagens temáticas no contexto da horta escolar contribuem das discussões sociocientíficas à produção literária. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter interpretativo e de natureza aplicada. Os dados foram coletados por meio da observação e foram realizadas anotações em diário de campo, gravações em áudio, registros fotográficos, registros escritos e por desenhos realizados pelas crianças que possibilitaram o desenvolvimento de um livro de sequências didáticas e um livro de literatura infantil. Os resultados revelam as contribuições que situações de ensino elaboradas em contexto, e materializadas no primeiro produto educacional da pesquisa, favoreceram a construção de narrativas que constituem o enredo de um livro infantil com enfoque CTS.

PALAVRAS-CHAVE:

Sequências didáticas; Literatura infantil; Enfoque CTS.

FROM THE DIDACTIC SEQUENCES TO THE LITERARY PRODUCTION: THE CONTEXT OF THE SCHOOL GARDEN

ABSTRACT:

This article describes constructing the educational products of research developed in the initial years of Elementary School. The research aimed to investigate how thematic approaches in school garden context contribute from socio-scientific discussions to literary production in the early years of Elementary School. The approach is qualitative, interpretive, and applied in nature. This is qualitative research whose data were collected through observation. Field notes were recorded, audio recordings, photographic records, written records, and drawings made by the children that enabled the development of a didactic sequence book and a children's literature book. The results reveal the contributions that teaching situations elaborated in context and prioritizing multiple didactic approaches favor the construction of narratives that constitute the plot of a children's book with the STS approach.

KEYWORDS:

Didactic sequences; Children's literature; Science - Technology - Society (STS).

1. INTRODUÇÃO

A abrangência do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi um marco importante, mas ainda é preciso compreender com profundidade e sensibilidade a complexidade das relações que se estabelecem entre a criança e o conhecimento e buscar mecanismos que dialoguem com características específicas da infância e as relações que a criança estabelece com elementos naturais e os socialmente construídos.

O ensino de ciências passa por mudanças importantes, “basta lembrar como aprendemos ciências e como procuramos ensinar atualmente” (TRIVELATO; SILVA, 2011, p. 3). As autoras apresentam como exemplo as mudanças nas formulações dos livros didáticos e as mudanças conceituais sobre os objetivos e finalidades de seu ensino na escola. Assim, há pesquisas que discutem sobre os processos de ensino e aprendizagem de ciências para crianças, levando-as a “aproveitar, complementar, desenvolver e transformar ideias, teorias e conhecimentos que os alunos, em muitas situações, trazem consigo” (*ibid.*, p. 7).

A história do ensino de ciências e sua progressiva extensão para faixas etárias mais novas indica a necessidade de o professor e da escola pensar nas multiplicidades pedagógicas que atendam às especificidades em cada etapa da educação básica. O conhecimento sobre as transformações ocorridas possibilita ao professor compreender as mudanças curriculares e suas implicações para a formação dos alunos, na escolha entre o que se ensina e os motivos da escolha de determinados conhecimentos e a exclusão de outros, associados ao contexto social de cada época histórica (KRASILCHIK, 2012).

O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental merece reflexões sobre os motivos que explicam sua inclusão no currículo do ensino para crianças (BIZZO, 2012). No planejamento dessas aulas nos anos iniciais, a escola deve se

perguntar sobre quais os motivos que justificam sua presença e qual o significado que se atribui a essa disciplina.

As dificuldades ou lacunas encontradas no ensino de ciências para crianças são comumente relacionadas à falta de recursos, materiais e estrutura física. Entretanto, não são essas condições que impedem que o ensino de ciências ocorra. Basta pensar sobre “qual escola que não tem formigas? E quantas patas tem uma formiga? O que elas comem? Tem outros animais na escola? E os que vivem fora da escola? Tem mamíferos entre eles?” (PAVÃO; FREITAS, 2008, p. 18).

Neste sentido, a exploração e a valorização do que está próximo conduzem uma atividade investigativa no ensino de ciências. Não raramente, os alunos em etapas mais avançadas expressam a associação da ciência como algo desinteressante. Isso porque o processo de escolarização, em algum momento, deixou se perder a curiosidade, a criatividade e o desejo de desbravar o mundo, seja no jardim da escola ou na observação do mundo pela janela da sala de aula (BIZZO, 2009).

A curiosidade e a prontidão aos questionamentos são características marcantes desta etapa da vida e que os adultos podem perceber nas brincadeiras de imitação, na transformação de folhas, galhos e embalagens em objetos de fantasia. Desse modo, cabe ressaltar a relação prazerosa que a criança possui com os conhecimentos relacionados aos fenômenos da natureza e sociedade. Elas formulam questões, fazem explorações, descobertas e buscam explicações para as situações observadas e vivenciadas, “no entanto o que se percebe é que no decorrer da escolaridade, essa relação prazerosa vai se perdendo” (TRIVELATO; SILVA, 2011, p. 7).

As relações que a criança estabelece com o mundo ocorrem por meio do que está próximo, se relacionam com coisas pequenas as quais, com o tempo, aumentam em complexidade e em distanciamento do que está ao alcance do campo visual (SOLOMON, 1993). A autora ainda atribui que esse crescimento ocorre com a inserção

da criança em outros espaços sociais e por intermédio da interação com outras pessoas. A criança começa a aprender em casa, na escola, por influência dos meios de comunicação e, desse modo, é lamentável a pouca produção empírica sobre como a criança aprende ciências, marcas de uma sociedade que valoriza a cultura literária e linguística (SOLOMON, 1993).

Esta observação demonstra o desvio de interesse e a erudição em uma cultura que ainda é predominantemente literária e que não considera a relevância dos estudos da ciência e da tecnologia (SOLOMON, 1993). Outra justificativa nos discursos dos professores dos primeiros anos de escolarização infantil é relacionada à ênfase e importância dada ao processo de construção da escrita e formação de leitores em detrimento do ensino científico. Nos espaços escolares ainda circulam falas que anunciam as dificuldades inerentes ao processo de alfabetização da criança e que servem de argumento para colocar o ensino de ciências em segundo plano.

Diante das proposições iniciais, este artigo apresenta a elaboração dos produtos educacionais desenvolvidos na pesquisa de mestrado profissional em Ensino de Ciências desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PROPEC), no Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), sob o título “Tessituras sociocientíficas no contexto da horta escolar: com o protagonismo infantil das narrativas à produção literária”. O estudo foi desenvolvido com o objetivo de investigar como as abordagens temáticas no contexto da horta escolar contribuem das discussões sociocientíficas à produção literária nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As atividades foram desenvolvidas em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental, composta por 24 crianças em níveis diferentes de alfabetização e caracterizada por apresentar mais de metade dos alunos com distorção idade-série. As aulas ocorreram entre os meses de março a outubro de 2017, abrangendo quatro bimestres letivos. Neste período, as abordagens Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)

constituíram o foco da instrução, em que o conteúdo científico em práticas sociais enriqueceu a aprendizagem (AIKENHEAD, 2005).

As sequências didáticas foram reunidas no livro *Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar*, o primeiro produto educacional desenvolvido ao longo da pesquisa. O livro infantil *Jogue Sementes*, foi o segundo produto educacional desta pesquisa e foi decorrente do produto anterior e proporciona à criança estabelecer relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e suas implicações na natureza e sociedade. Os livros, produtos educacionais desta pesquisa, estão disponíveis para consulta e *download*¹.

1. 1. O CONTEXTO DA HORTA ESCOLAR: CRIANÇA, NATUREZA E SOCIEDADE

A curiosidade e a prontidão aos questionamentos são características marcantes desta etapa da vida e que os adultos podem perceber nas brincadeiras de imitação, na transformação de folhas, galhos e embalagens em objetos de fantasia. Desse modo cabe ressaltar que a relação de proximidade, exploração, descobertas e questões e hipóteses que a criança elabora ao tentar explicar o mundo a sua volta e que com o tempo fica esquecida (TRIVELATO; SILVA, 2011).

As crianças não têm dúvidas sobre uma matéria específica: elas perguntam sobre o mundo e seu funcionamento (BIZZO, 2009) e virtude da complexidade de seus questionamentos simples, nenhuma disciplina fragmentada pode responder a contento a suas inquietações; ao mesmo tempo, elas não exigem uma resposta rebuscada em fundamentações científicas. Suas indagações têm o poder de desconcertar os mais especializados pesquisadores em química, física ou biologia. As perguntas de uma criança são sobre o mundo. É nesta compreensão sobre a natureza da curiosidade infantil que a atividade docente deve estar pautada.

¹Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/15ToaQQds2gVczSAam5HB8KiHizHh-6zk/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/uc?id=0B4vsYcPc9-UMckZiSV9oY296VG8&export=download>.

As atividades cotidianas são compostas por complexos processos de produção que envolvem determinadas tecnologias, aqui entendemos como um conjunto de saberes necessários para a execução de uma atividade. Fabri e Silveira (2013) consideram a influência da ciência e da tecnologia no cotidiano das pessoas. Desse modo, é preciso:

[...] uma educação voltada para que o aluno adquira autonomia no pensar e no agir. Não se trata só de uma alfabetização científica que tenha a função restrita de mobilizar o aluno, motivar, mas uma alfabetização científica que dê suporte para que as questões pertinentes à Ciência sejam realmente abordadas em sala de aula, para que assumam uma postura crítica diante de tais conhecimentos, transformando as informações recebidas em conhecimentos práticos e teóricos (FABRI; SILVEIRA, 2013, p. 80).

Torna-se necessária a inclusão das discussões sobre a ciência e tecnologia e suas implicações na sociedade nos primeiros anos de escolaridade da criança. É importante que a escola promova situações que discutam sobre questões sociais permeadas pelo bojo científico e tecnológico e que impactam o meio ambiente. Não se trata apenas de incluir um tema ou uma problemática ambiental para discussão, mas é preciso agir criticamente sobre como o conhecimento produzido atinge o modo de vida dos indivíduos.

As relações entre a agricultura, o meio ambiente e os elementos naturais e sociais cooperam fortemente para o ensino de ciências por meio de abordagens CTS. Nessas relações, estão presentes marcas do desenvolvimento científico, a tecnologia e os interesses humanos na produção de alimentos. A abordagem CTS, no contexto da horta escolar, possibilita o exercício das práticas narrativas e a aproximação da relação homem e natureza (PERONDI, 2004), do individual ao coletivo e do social ao natural, permeados por questões de ordem ética, política, econômicas, pelo qual o direito da população, muitas vezes, é renegado (SILVA, 2013).

O contexto da horta escolar favoreceu o exercício do movimento de volta à totalidade do conhecimento. Possibilitou também a aproximação entre pessoas por

meio da divisão do trabalho, dos espaços e dos resultados da colheita. Com isso, foi possível representar uma possibilidade para ensinar e aprender Ciências da Natureza com abordagens e reflexões sobre as temáticas sociocientíficas (SOUZA, 2015). A autora considera este espaço como um recurso importante para o ensino de Ciências, pois cria oportunidades de convivência, de conhecimento sobre o meio ambiente, consciência ecológica e o letramento científico.

A abordagem CTS no contexto das hortas escolares e a inclusão de questões sociocientíficas possibilitaram ao aluno compreender a lógica recíproca entre a relação Ciência – Tecnologia – Sociedade, entre a natureza e a sociedade, entre ele e o “outro” e, para isso, a articulação com diferentes áreas do conhecimento é tarefa quase imprescindível aos professores que prezam por uma educação voltada às questões sociais.

1. 2. LEITURA, ESCRITA E NARRATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS

No cotidiano da prática docente, permeia uma dicotomia incômoda entre teoria e prática. O ensino das áreas de linguagem e matemática recebe destaque no ensino em detrimento das demais áreas do conhecimento (BIZZO, 2012, p. 157), sendo reforçadas por políticas públicas de fomento às avaliações de larga escala que trazem essas duas áreas como escopo.

Há contradições e limitações presentes no cotidiano do professor alfabetizador. Marandino (2015) aponta a precariedade de materiais didáticos e de apoio ao professor. É necessário compreender as possibilidades e garantir os tempos e espaços para o ensino de ciências, comprometido com uma prática pedagógica interdisciplinar, dialógica e que contribua para a formação integral da criança ao passo que se desenvolve no processo de leitura, escrita e no letramento científico.

É preciso refletir sobre os motivos pelos quais os professores não conseguem trabalhar adequadamente o currículo de ciências porque precisam atender às

demandas de leitura e escrita (NIGRO, 2012; MARANDINO, 2015). Esse cenário é comum nos anos iniciais fazendo-se necessário a elaboração de estratégias didáticas que unifiquem o ensino de ciências, a formação crítica do aluno ao passo que construa suas hipóteses de leitura e escrita (NIGRO, 2012).

Os primeiros anos da vida escolar da criança são marcados pela descoberta de significados que podemos atribuir a um conjunto de códigos gráficos que permitem o registro da fala e a abstração do significado de objetos e nomes. Entretanto, a apropriação do sistema alfabético é apenas um dos aspectos relacionados ao desenvolvimento integral da criança.

Segundo Soares (2000), alfabetizar não é suficiente: é preciso entender e pensar sobre aquilo que se lê. Ler o mundo significa ultrapassar as letras e acentos, sinais de pontuação e sílabas. Trata-se de ir além: ir até o pensamento, o questionamento do texto lido ou escrito. Não se limita à ação de ensinar o indivíduo a ler e a escrever. É o processo de conhecer as letras e, posteriormente, a combinação das mesmas para formar sílabas e palavras.

Novos contextos sociais exigem novos contextos de ensino. O processo de construção da leitura e escrita na infância deve contemplar as necessidades que emergem da sociedade. É preciso “ensinar e aprender as práticas sociais da leitura e escrita”, ler e escrever em contextos reais (SOARES, 2000, p.39). Dessa forma, é possível entender que o letramento é um conceito que se agrega à alfabetização uma vez que considera o processo de alfabetização, respeitando a ideia da linguagem em sua dimensão histórico-cultural, e que contribui com o entendimento da necessidade de alfabetizar-letrando, ou seja, ensinar o sistema de escrita alfabética considerando as situações de uso social da leitura e da escrita.

A alfabetização corresponde ao domínio de um conjunto de códigos linguísticos – codificar e decodificar –; já o uso em práticas sociais da leitura e da escrita torna a

pessoa letrada. (SOARES, 2000). O que esta autora quer dizer é que uma pessoa, ainda que não domine o sistema alfabético, fará uso de estratégias próprias de leitura e conseguirá exercer suas funções na sociedade: fazer compras, ler o letreiro de um ônibus ou se orientar nas prateleiras do supermercado, por exemplo. Trata-se de uma pessoa letrada, mas não alfabetizada. O oposto também acontece quando “sabendo ler e escrever, não faz uso da leitura e da escrita - é alfabetizada, mas não é letrada” (SOARES, 2000, p.36).

O Letramento Científico e Tecnológico (LCT) pressupõe que a criança compreenda muito além dos usos de aparatos tecnológicos, que possuem importância e forte presença no cotidiano infantil, ou do conhecimento de um conjunto de nomenclatura científica. O LCT abrange a compreensão prática sobre os usos sociais que permeiam o cotidiano e possibilitam a reflexão sobre riscos e benefícios de determinados serviços e produtos respaldados cientificamente e que estão impregnados de interesses humanos, éticos, financeiros, políticos e ambientais (SANTOS; MORTIMER, 2001, SANTOS, 2008).

O processo de aquisição de leitura e escrita na criança deve ser exercido em um conjunto de práticas sociais (SOARES, 2015). Nesse sentido, é importante pensar em práticas educativas na perspectiva em que a criança é considerada como um ser que realiza inferências e estabelece relações, procura explicações, é ativa nas relações com o conhecimento que lhe é proposto. As práticas e oportunidades oferecidas no espaço escolar devem estar em consonância com o contexto social.

Práticas de letramento, tal como a própria definição elucidada, requerem práticas sociais de uso da língua e do conhecimento científico (CUNHA, 2017). Do mesmo modo, o ensino da língua materna estabelece os processos de letramento por meio do uso no contexto social e o ensino de ciências deve apropriar-se dos processos de letramento científico (SANTOS, 2008). É preciso “abordagens metodológicas contextualizadas com aspectos sociocientíficos”, de modo que os sentidos e valores

aplicados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia possam ser analisados criticamente no âmbito individual e coletivo. “O conceito de letramento científico amplia a função dessa educação” (SANTOS, 2008, p. 147).

Num esforço real e possível, o ensino de ciências precisa abordar na infância as implicações éticas, políticas, ambientais, sociais e humanísticas, sobre as consequências de ações individuais que afetam a coletividade. Deve-se ainda respeitar as especificidades e necessidades da criança quanto à adequação da linguagem sem, no entanto, subestimar o potencial de interpretação e compreensão de determinados temas e termos. Muitas vezes, a criança não conhece o significado de determinada palavra porque não faz parte do seu cotidiano - nada que impeça a ampliação do seu vocabulário.

O ensino nos primeiros anos do Ensino Fundamental demanda estratégias didáticas que unifiquem o ensino de ciências à formação crítica do aluno, ao passo que ele construa suas hipóteses de leitura e escrita (NIGRO, 2012). A unidade desses conhecimentos relaciona-se à complexidade das questões sociocientíficas que permeiam as discussões nos espaços midiáticos e que necessitam ser tratadas nos espaços escolares. As pesquisas na área indicam a necessidade e a urgência sobre uma nova abordagem sobre o ensino de ciências no Ensino Fundamental. Já não cabe pensar na fragmentação do conhecimento ou continuar reproduzindo atividades desconexas do social em que as crianças estão inseridas.

Este reconhecimento exige do professor a apropriação do processo de escuta e observação dos interesses das crianças. “Ele se envolve com as crianças na investigação de suas curiosidades, para então possibilitar a participação, não só da criança, mas também da família e da comunidade em geral” (SILVA; SCHNEIDER; SCHUCK, 2014, p. 65). As falas e os silenciamentos das crianças indicam suas necessidades, deste modo o princípio da escuta fornece os elementos necessários à aprendizagem.

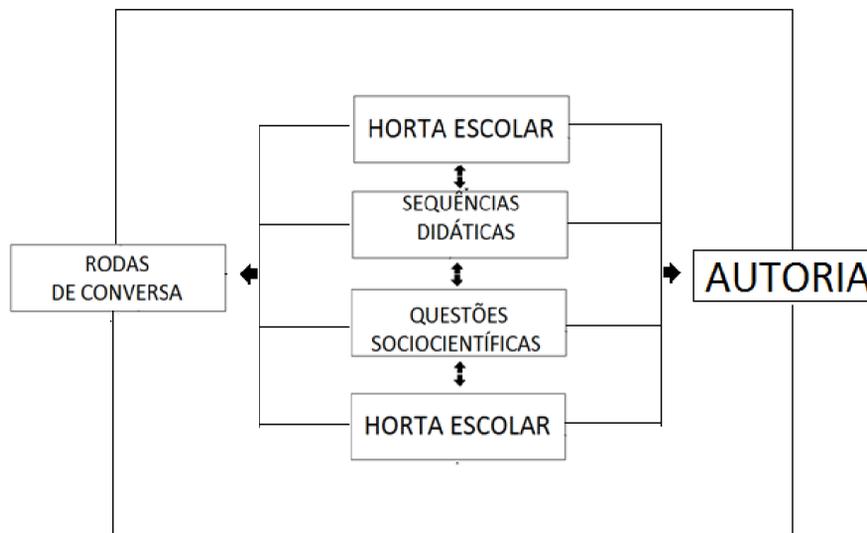
Para o êxito de um trabalho em sintonia com o contexto cultural e social em que a comunidade escolar está inserida, que leve em consideração o que vem das crianças e o que está chamando a atenção do próprio professor, é necessário considerar as crianças como competentes e ativas.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma unidade escolar municipal de Duque de Caxias (RJ). Os sujeitos da pesquisa foram alunos do terceiro ano de escolaridade do Ensino Fundamental, último ano do ciclo de alfabetização, do ano letivo de 2017, na faixa etária entre oito e doze anos, aproximadamente. Os alunos estudavam no turno vespertino e a turma apresentava algumas características: era composta por alunos com distorção série-idade. Quanto à leitura e escrita apresentavam heterogeneidade: dos 24 alunos participantes da pesquisa, 15 compreendiam o sistema de escrita alfabético (SEA) e possuíam proficiência leitora; os demais se encontravam em processo de construção da escrita.

A dimensão que constitui o objeto de análise no contexto da horta escolar em uma turma do ciclo de alfabetização da rede municipal de Duque de Caxias vislumbrou a compreensão sobre as contribuições de abordagens temáticas desenvolvidas por meio de cinco sequências didáticas, podem fornecer ao protagonismo infantil das narrativas à produção literária na etapa da vida escolar, em que as questões relacionadas à leitura e escrita estão em desenvolvimento. A figura 1 apresenta o esquema básico que norteou a pesquisa.

Figura 1: Esquema de etapas da pesquisa. Fonte: Autores.



Para alcançar o intento, esta pesquisa se constituiu em uma abordagem metodológica qualitativa, pois pressupõe o estudo de realidades que não podem ou não devem ser quantificadas. A pesquisadora também exerce a função de professora da turma. Os professores podem ser pesquisadores da sua própria prática, buscando estratégias de ensino ou respostas a situações que afetam a relação de ensino-aprendizagem (MOREIRA; CALEFFE, 2008). Deste modo, a abordagem desta pesquisa na produção de dados e análise é a qualitativa, de caráter interpretativo e de natureza aplicada.

Este estudo foi parte integrante do planejamento das aulas dos meses de março a outubro de 2017, abrangendo quatro bimestres letivos. Os dados foram coletados por meio da observação e foram realizadas anotações em diário de campo, gravações em áudio, registros fotográficos, registros escritos e por desenhos realizados pelas crianças.

A pesquisa foi aprovada em pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CEP (Número do Parecer: 1.950.146²). Os responsáveis legais pelas crianças assinaram o Termo de

² Disponível em: <http://plataformabrasil.saude.gov.br/visao/publico/indexPublico.jsf>, Acesso em 05 out. 2018.

Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e as crianças o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: MULTIPLICIDADE DE ABORDAGENS

As sequências didáticas foram constituídas por um conjunto de atividades planejadas de acordo com os objetivos estabelecidos (KOBASHIGAWA, 2008). Está composta de várias atividades, com o encadeamento de indagações, atitudes, procedimentos e ações que o aluno irá realizar sob a mediação do professor. As atividades que compõem cada sequência didática seguem um aprofundamento crescente do tema discutido e proporciona ao aluno trabalhar o tema utilizando várias estratégias, tais como: experimentos, pesquisas, trabalhos de campo, etc. (ibid.).

Não há uma sequência didática única, que atenda a todas as realidades, por isso o professor planeja e escolhe a sequência que atenda aos seus objetivos (KOBASHIGAWA, 2008). O material proposto, e elaborado ao longo da pesquisa, está organizado em cinco blocos temáticos, compostos por quatro ou cinco sequências de aulas, que constituem seu enredo de discussões ora partindo do contexto da horta escolar, ora tendo-a como fim.

As atividades desenvolvidas e aplicadas nesta pesquisa constituem o conteúdo do primeiro produto educacional, o livro *Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar*. O material é composto por cinco blocos temáticos: (i) Eu, cientista; (ii) As plantas da natureza e a natureza dos bichos; (iii) Antes que seja tarde; (iv) E você, gosta de quê?; E (v) Qual é a sua fome?

Assim:

a) bloco 1 – Eu, cientista? O primeiro bloco das sequências didáticas estabelece como objetivo aproximar a criança das primeiras experiências com a atividade do

cientista, invenções e descobertas da humanidade. As relações entre a atividade do cientista e a vida das pessoas são postas em discussão utilizando diversos recursos;

b) bloco 2 – As plantas da natureza e a natureza dos bichos. Neste bloco, o objetivo é favorecer o contato da criança com a atividade de cultivar, incentivando a observação sobre o impacto das intervenções humanas na diversidade da fauna e da flora;

c) bloco 3 - Quem vai cuidar das pessoas? Este bloco propõe reflexões sobre o homem e o meio ambiente. As abordagens temáticas que surgem no contexto de trabalho da horta escolar rompem com uma visão linear da relação entre plantar e colher o alimento;

d) bloco 4 – Antes que seja tarde. As noções de trabalho e emprego que giram em torno das atividades no campo e nos centros urbanos é o objeto de discussão deste bloco. O trabalho é inerente à vida humana;

e) bloco 5 – Qual é sua fome? O objetivo deste bloco é desenvolver a compreensão da complexidade que envolve a alimentação humana, compreender os de alimentos consumidos e compreender a dimensão social da alimentação humana. A figura 2 apresenta a descrição completa das aulas que compõem o material.

Figura 2: Sequências didáticas apresentadas no livro *Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar*. Fonte: Autores.

| Estrutura das propostas apresentadas | |
|--|--|
| Bloco 1 – Eu, cientista? | |
| Aula 1 – O que você faria se fosse um cientista? | |
| Aula 2 – Invenção ou descoberta? | |
| Aula 3 – Qual foi a invenção mais genial da humanidade? | |
| Aula 4 – De que são feitas as coisas? | |
| Aula 5 – O que motiva uma descoberta? | |
| Bloco 2 – As plantas da natureza e a natureza dos bichos. | |
| Aula 1 – O que é o solo? | |
| Aula 2 – Por que fazer uma horta na escola? | |
| Aula 3 – Junto ou separado? | |
| Aula 4 – Há algo novo neste lugar? | |
| Aula 5 – Para que servem os insetos? | |
| Bloco 3 – Antes que seja tarde. | |
| Aula 1 – O que tem de realidade na ficção científica? | |
| Aula 2 – Para onde vai aquilo que você não quer mais? | |
| Aula 3 – Quem vai cuidar das pessoas? | |
| Aula 4 – Uma casa para quem? | |
| Bloco 4 – Cuidar das pessoas. | |
| Aula 1 – Quando surgiu o trabalho? | |
| Aula 2 – O que é ser cidadão? | |
| Aula 3 – O que é natureza? | |
| Aula 4 – A horta foi invenção ou descoberta? | |
| Aula 5 – Como a planta cresce? | |
| Bloco 5 – Qual é a sua fome? | |
| Aula 1 – Existem maçãs envenenadas? | |
| Aula 2 – Como a comida é feita? | |
| Aula 3 – Quanta tecnologia há no café da manhã? | |

Os questionamentos dão início às aulas com uma problematização sobre aspectos da realidade observada. A partir destes questionamentos, fica estabelecido um espaço para discussões sobre a temática abordada e, posteriormente, sobre a associação ao conteúdo específico de ciências que se deseja abordar em cada bloco.

Em se tratando de um processo coletivo, é importante que os alunos compreendam a lógica dos trabalhos e expressem seus pensamentos ao grupo.

A construção das narrativas ocorreu permeada por práticas sociais de leitura e escrita. Neste sentido, em cada uma das aulas apresentadas, há elementos midiáticos, jogos, brincadeiras, artes e literatura, que permitem maior compreensão sobre as relações que se estabelecem entre a ciência, a tecnologia e suas implicações sociais.

Dentre algumas possibilidades que cooperam para o ensino de ciências nos anos iniciais, Lorenzetti e Delizoicov (2001) destacam:

[...] o uso sistemático da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos, reforçando a necessidade de que o professor pode, através de escolha apropriada, ir trabalhando os significados da conceituação científica veiculada pelos discursos contidos nestes meios de comunicação; explorar didaticamente artigos e demais seções da revista *Ciência hoje das Crianças*, articulando-os com aulas práticas; visitas a museus; zoológicos, indústrias, estações de tratamento de águas e demais órgãos públicos; organização e participação em saídas a campo e feiras de ciências; uso do computador da Internet no ambiente escolar (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 9).

As sequências didáticas apresentadas foram organizadas de modo que favorecessem a compreensão gradual do desenvolvimento científico e tecnológico por meio das relações que a humanidade estabelece com a atividade agrícola. No primeiro momento, é sugerida a abordagem entre a ciência e a atividade do cientista, bem como a análise sobre a influência de invenções e as descobertas no modo de viver das pessoas. A figura 3 apresenta o esquema que estrutura as atividades das sequências didáticas e a multiplicidade de estratégias didáticas e metodológicas.

A participação das crianças nas atividades de fala e escuta exigem tempos e espaços específicos, didaticamente planejados e organizados para esta ação recíproca. Diante destas necessidades, as rodas de conversa se configuram como uma metodologia de ensino que aproxima os atores envolvidos na relação de troca de informações.

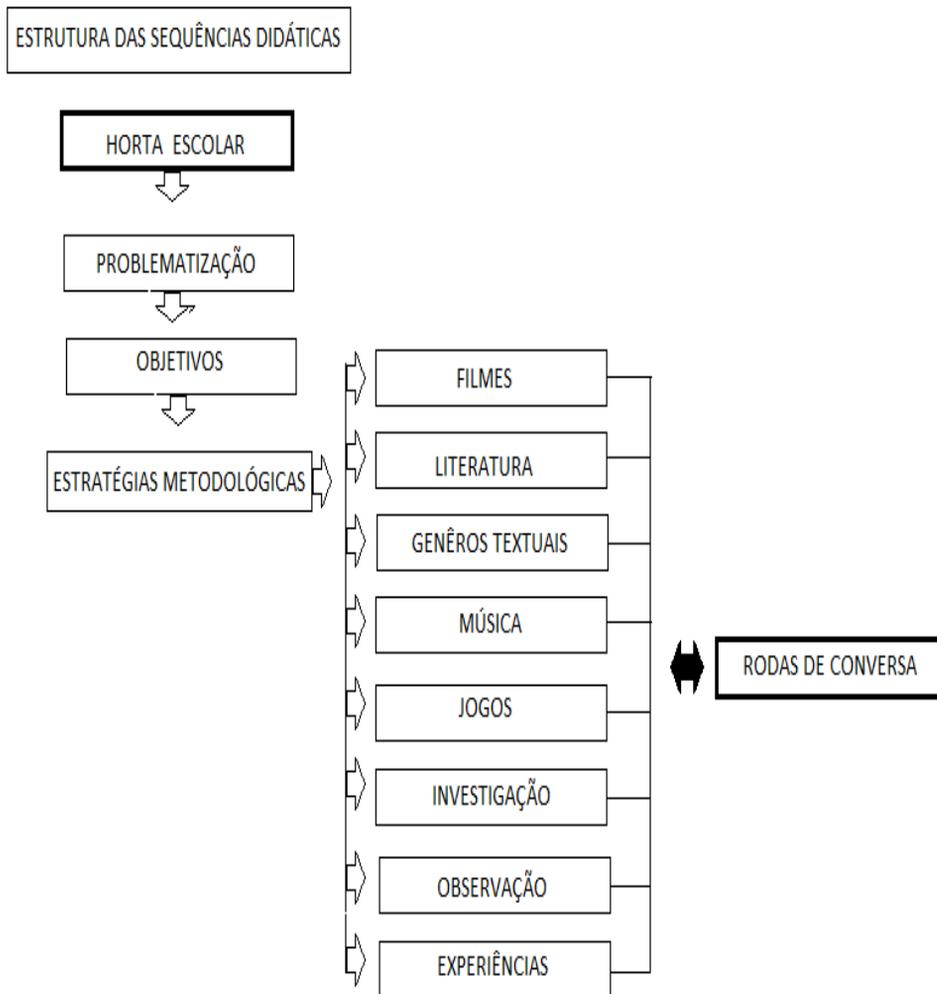
No próprio título dos produtos educacionais e o próprio título da dissertação tratam a horta escolar como contextualizadora das abordagens temáticas. As discussões não se encerram nela: pelo contrário, ampliam as abordagens temáticas. O contexto envolvido na horta escolar abrange um conjunto de situações, acontecimentos e circunstâncias que ocorreram em torno da inserção de práticas que remetem à agricultura e as ações humanas no interior da escola.

Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar é um produto educacional que convida o professor ao estranhamento sobre cenas comuns do cotidiano e que foi elaborado de acordo com o perfil da turma participante da pesquisa.

A Figura 3 apresenta o esquema que orientou a construção do material. O material é composto de duas partes. Na primeira, apresenta a fundamentação teórica da seguinte forma:

- Problematizações;
- Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- Ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- Leitura e escrita no ensino de Ciência e Tecnologia;
- Por que horta escolar?

Figura 3: Etapas estruturantes das sequências didáticas. Fonte: Autores.



Na segunda parte deste produto educacional, são apresentadas as atividades que compõem as sequências didáticas organizadas. A leitura, a escrita, as práticas discursivas, os recursos midiáticos, os jogos, as brincadeiras, a arte e a literatura permeiam o desenho das propostas apresentadas e possibilitam que o professor inserido em sua realidade única e própria inspire-se para novas possibilidades de aplicação desse material ou que, a partir deste, busque a melhor alternativa para atender às necessidades educacionais.

Buscando a compreensão sobre as relações que se estabelecem entre a ciência, a tecnologia e suas implicações sociais, as sequências apresentadas foram organizadas de modo que favoreçam a compreensão gradual do desenvolvimento científico e

tecnológico por meio das relações que a humanidade estabelece com a atividade agrícola.

Em todas as aulas apresentadas, a sugestão de abordagem inicial é a roda de conversas e uma pergunta norteadora. O objetivo é aproximar os envolvidos no processo e criar um ambiente favorável à fala e à escuta que constituem as narrativas que constituem o enredo do segundo produto educacional discutido adiante.

3.2. LIVRO INFANTIL – JOGUE SEMENTES: DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA PARA CRIANÇAS

Por que as coisas têm esse nome e não aquele? Paiva e Carvalho (2011, p. 13) explicam que os nomes diferentes conferem uma identidade, e permitem que haja distinção entre as coisas. Mas, o nome possui um forte apelo que segundo os autores reúnem indícios da origem, função, estado ou qualidade. O título da obra, produto deste mestrado profissional, é instrumento empoderador da criança - protagonista do seu próprio enredo, das suas primeiras reflexões sobre questões complexas do seu cotidiano.

A literatura infantil possui características específicas do gênero, textos curtos, ilustrados e divertidos (PINTO, 2012). O livro infantil, produto educacional desta pesquisa, possui todos esses elementos tipicamente presentes na literatura infantil, com um diferencial fundamental: o livro é resultado de um processo experimental, investigativo, reflexivo, lúdico e criativo e que pode ser explorado nas aulas de ciências, levando os alunos a compreender os conceitos que se almeja com prazer e compromisso com o conhecimento. O objetivo é estabelecer conexões e inferências relacionando temáticas sociocientíficas ao componente curricular.

Consideramos imprescindível a versão impressa do livro de literatura infantil para a faixa etária a que está direcionada. A elaboração de um instrumento de aprendizagem possibilita que o professor tenha um maior alcance e liberdade de abordagens educacionais (PIASSI; ARAÚJO, 2012). O livro impresso tem um

comprometimento com as necessidades da criança em fase de construção da leitura e escrita em manipular o material e, também, com o cotidiano dos professores e as limitações dos aparatos tecnológicos das escolas municipais; assim pretende-se, efetivamente, proporcionar um produto que alcance o maior número possível de professores em suas realidades.

O produto educacional – *Jogue Sementes* – é destinado aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, para uso nas aulas de acordo com a necessidade do professor, elaborado a partir das narrativas dos alunos e organizado pela pesquisadora. O livro contém as reflexões do processo ilustrado pelos alunos e apresenta reflexões sobre o compromisso com os aspectos sociais da Ciência. A compreensão leitora e escrita possibilita a construção de um pensamento crítico que conduz o sujeito de expectador a autor de suas narrativas e reflexões (CASSIANI; GIRALDI; LINSINGIN, 2012).

A relação que as crianças estabelecem com suas próprias histórias proporciona a construção e a apreensão de diversos sentidos socialmente construídos sobre ciências e tecnologias (CASSIANI; GIRALDI; LINSINGIN, 2012). Ao trazer essas leituras para o universo escolar, é possível observar “o reflexo de discursos vigentes sobre leitura, escrita, ciências, tecnologias, ensino, aprendizagem, que circulam dentro e fora dela” e que deve ser pensada como prática social (GIRALDI, 2010, p. 46). As narrativas:

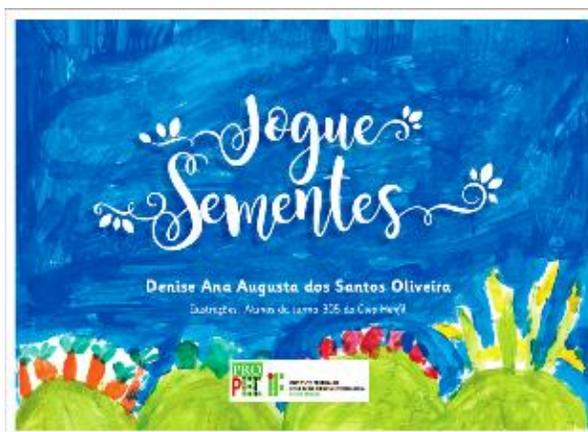
[...] se propõe a transferir o leitor para um universo diferente, onde poderá vivenciar novas sensações, ora em ambientes totalmente sustentáveis onde nada é desperdiçado, ora em lugares onde os recursos já se tornaram extremamente escassos. Essas experiências permitem que o indivíduo reflita com um novo ponto de vista acerca da sustentabilidade e a partir daí seja capaz de tomar atitudes para –tentar- solucionar os problemas com que se depara no cotidiano em relação ao meio em que vive (TEIXEIRA; PIASSI, 2017, p. 40).

Os livros infantis apresentam elementos de aproximação às ciências naturais (PINTO, 2012). O desenvolvimento da competência leitora para tornar o aluno

proficiente em todas as disciplinas curriculares é papel do educador durante todo o processo de ensino. Tanto as ciências quanto a formação do leitor perpassam pela escola, onde o professor é importante mediador desses processos.

O livro infantil *Jogue Sementes* (Figura 4) foi elaborado pela autora deste trabalho, baseado nos discursos construídos ao longo da pesquisa. Benjamin (2012) analisa a conjuntura social moderna e identifica que poucas situações são favoráveis à construção de narrativas. Para o autor, as experiências vividas são elementos essenciais à elaboração de narrativas que se multiplicam pela tradição oral ou escrita. Ouvir e recontar histórias são uma prática social que a humanidade desempenha ao longo de sua história. “Como uma atividade humana que tem na centralidade da linguagem a possibilidade de comunicação e compartilhamento de fatos, acontecimentos, ideias e experiências” (VIEIRA, 2015, p. 2284).

Figura 4: Capa do livro *Jogue Sementes*. Fonte: arquivo próprio.



Jogue Sementes é o segundo produto educacional, decorrente do primeiro. É um livro infantil que agrega à narrativa apresentada as experiências e aprendizagens construídas ao longo do processo. Vieira (2015, p. 7) considera que o movimento narrativo “possibilita ao narrador ‘pintar com cores mais fortes’ as partes da história, que, de certo modo, mobilizam a atenção dos ouvintes”. Benjamim (2012) esclarece que as narrativas são construídas na própria experiência.

A criança foi protagonista de todo o processo, reconhecida como ser sócio histórico, ser pensante, observador, crítico e participante dos processos reflexivos e decisórios. A criança vivenciou e construiu uma história que teve início em março de 2017, mas que não se encerra, porque a história é viva, dinâmica e, nas vozes dessas crianças, serão multiplicadas por outros espaços sociais. Essa é uma característica das narrativas: a tradição oral. Entretanto, as vozes das crianças têm um limite de alcance, sempre próximo ao seu convívio que, por si, já representa espaços importantes para o exercício crítico. A tradição oral e as narrativas históricas são importantes “por meio delas a humanidade escreveu sua história ao longo dos séculos. E quanto mais uma história era ouvida, mas começava a fazer parte da vida daquela pessoa ou comunidade” (VIEIRA, 2015, p. 2890).

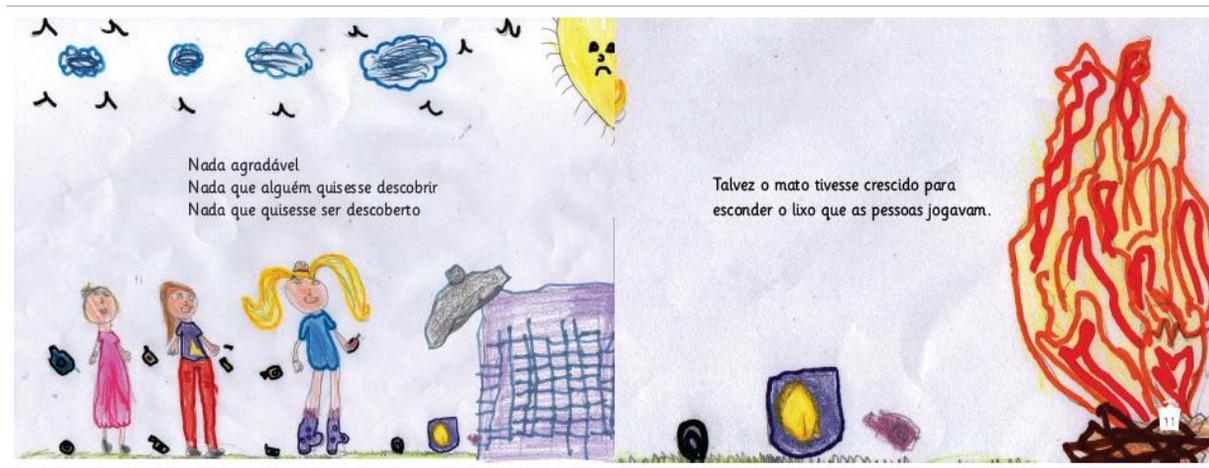
Uma opção avaliada e encontrada para a ampliação do alcance da narrativa construída é o registro escrito. A escrita é o meio que perpetua a história e deve ser narrada de acordo com as percepções e sentidos do que foi vivenciado. Assim, a história narrada no produto educacional - o livro infantil *Jogue Sementes* - apresenta para o público infantil os resultados desta pesquisa.

Os desenhos e pinturas que ilustram o material foram feitos pelas crianças participantes da pesquisa, e o texto foi organizado pela pesquisadora com base nas narrativas dos processos de pesquisa e educacional. Houve a preocupação de utilizar os desenhos de todas as crianças e cada uma recebeu um exemplar do livro, que representa a materialização das tessituras sociocientíficas construídas ao longo do processo. A fala de Pedro demonstra o valor impregnado ao material: “Muito legal! Nossa horta virou um livro. Agora a história da nossa horta vai ficar para sempre guardada e todas as pessoas poderão conhecer, porque é só ler a história na internet ou no livro” (Pedro, 8 anos).

A narrativa tem início com a apresentação inicial do processo de investigação, observação e estranhamento sobre os espaços da escola (p. 5, 6 e 7): “Nessa história

não tem era uma vez... Porque agora é a nossa vez de fazer história. E não é a história igual a dos livros de faz de conta não. Aqui a gente conta o que a gente fez” (p. 5).

Figura 5: Exemplo de página do livro. Fonte: arquivo próprio.



A questão do lixo ocupa o maior número de páginas do livro (p. 7, 8, 9, 10, 11 e 16). Destacamos as páginas 10 e 11 (Figura 6), pois nelas estão representados o lixo, a presença do mato alto e a questão das queimadas como uma solução inicial. O processo que originou as discussões foi discutido no artigo “Do natural ao uso social do solo: interações discursivas no ensino fundamental” (OLIVEIRA; MESSEDER, 2017).

Dialogando com Graciolli e Zanon (2017, s/p.), observamos os problemas ambientais e sociais que as crianças participantes da pesquisa enfrentam e que é comum em outras comunidades. “Entre eles podemos destacar: o descarte dos resíduos, queimadas, desmatamento, poluição (sonora, visual, da água e do ar) e o desperdício de água, energia, alimentos, papel e outros recursos”. As autoras destacam a emergência do resgate dos valores humanísticos dessas relações que parecem ter sido esquecidas pela falta de atitude das pessoas.

A inserção da criança no universo letrado possibilita novas descobertas e a literatura cumpre dupla função: o encantamento pelo mundo e a possibilidade de práticas reflexivas sobre ele em um contexto social e significativo para a criança (GRACIOLLI; ZANON, 2017, s/p.). As ações humanas são relativizadas nas páginas que

prosseguem e abordam o uso do conhecimento científico e a produção de bens de consumo e problematizam o descarte de resíduos sólidos. A finitude da vida é abordada, trazendo a discussão sobre a importância do respeito aos elementos da natureza, considerando a importância de todos.

O livro aborda assuntos relacionados à poluição causada pelas fábricas na produção de bens de consumo, às invenções que modificaram o dia-a-dia das pessoas, ao descarte dos resíduos sólidos, ao reconhecimento da ação humana na manutenção da vida, ao trabalho humano e ao cuidado com o meio ambiente. Ele convida à reflexão sobre a necessidade de responsabilização das ações dos indivíduos.

Outra questão de interesse manifestada nos discursos pelos alunos foi a presença do trator, representado na Figura 7, principalmente entre os meninos (p. 22). A imagem do trator desperta fascínio entre muitas crianças e aqui foi representado como uma invenção com o poder destruidor. A questão do descarte é indicada como um problema. O “jogar fora” é relativizado e é posta a discussão de que tudo que é descartado continua existindo no planeta terra. “Tudo que você joga fora, você joga dentro do nosso planeta. E só existe um assim para morar” (p. 16).

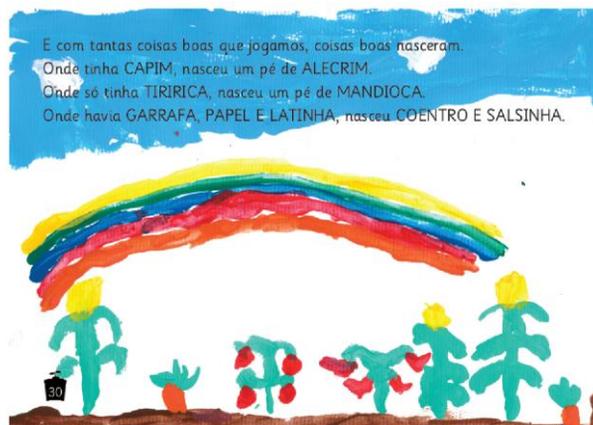
Figura 6: O trator. Fonte: arquivo próprio.



O livro é finalizado apresentando um paralelo entre o que havia antes e o novo cenário construído pelo grupo (Figura 8). O desenho que ilustra a página apresenta algumas colheitas da horta: tomate, cenoura e milho. Em muitos desenhos esses três

vegetais foram representados e podem estar associados ao encantamento inicial com as espigas de milho, com a visualização do tomate da germinação ao amadurecimento (da cor verde ao vermelho) e a cenoura por estar escondida embaixo da terra.

Figura 7: Exemplo de figura. Fonte: arquivo próprio.



A última página do livro foi inserida alguns dias depois, quando Mário diz que “onde as pessoas jogavam lixo e essas coisas, a gente vai lá e planta”. Assim, “Essa história de jogar fora não existe. A gente joga dentro. Onde jogavam lixo, a gente joga sementes” (p. 31).

O livro descrito apresenta valor simbólico e afetivo para os alunos participantes da pesquisa. Ao longo do processo, obras literárias contribuíram para as discussões que ocorreram nas rodas de conversa e serviram como estímulo à problematização da realidade. Ao final, a história construída pelo grupo constituiu-se como um material de apoio ao professor que, analisando a sua própria realidade, pode se beneficiar com o uso de um livro infantil elaborado a partir de uma pesquisa acadêmica o qual valoriza a produção infantil, das narrativas à produção literária.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto educacional materializado no livro *Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar* possibilitou situações dialógicas onde narrativas foram construídas diante de questões que se desenvolveram no contexto de uma horta

escolar. O material apresenta diversos recursos educativos que representam ricas sugestões ao professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que pode se beneficiar com o uso das atividades na íntegra ou se inspirar para adaptá-las à sua realidade local.

As atividades desenvolvidas ao longo dos cinco blocos de abordagens temáticas no contexto da horta escolar, constituídas pela diversidade de estratégias metodológicas, valorizando as atividades em roda de conversa pela aproximação entre os sujeitos envolvidos, possibilitaram que as crianças exercitassem a criticidade para a tomada de decisões sobre as questões relacionadas à ciência e tecnologia observadas ao longo do processo.

A abordagem das relações entre a ciência, tecnologia e sociedade na infância, no contexto estabelecido, possibilitou reflexões sobre as implicações éticas, políticas, ambientais e econômicas que estão envoltas no processo de agricultura, da produção de alimentos da agricultura familiar às agroindústrias, a relação entre o consumo e a produção de resíduos, das relações humanas individualistas que afetam o modo de vida da coletividade, os impactos da evolução dos meios de transporte e comunicação no modo de viver e conviver da humanidade.

Os dados obtidos revelam a importância de favorecer aos alunos, em todas as etapas do processo de escolarização, experiências ativas em contextos reais onde possam exercer um papel crítico e reflexivo sobre as relações que se estabelecem entre ciência e tecnologia. Foi observado que a contextualização da horta escolar contribuiu para as discussões sobre as relações sociais, das condições de trabalho e emprego em que as famílias estão submetidas, o conhecimento da realidade histórica e social do município, a origem e o destino final de produtos aparentemente simples, mas dotados de alta complexidade na produção e os impactos que causam ao meio ambiente.

Entre a diversidade de recursos utilizados, destacamos os gêneros textuais, pois se relacionam diretamente às atividades de leitura, escrita e argumentação que foram desenvolvidas. A literatura infantil que há algum tempo aborda narrativa sobre questões ambientais focando a criança tem “em vista que as inquietações a respeito da natureza sejam um assunto que está sempre em pauta e confere-se como uma ansiedade coletiva em diversas partes do mundo” (TEIXEIRA; PIASSI, 2017, p. 39).

O livro infantil *Jogue Sementes* propõe que as narrativas possam transferir ao leitor um universo diferente, onde poderá vivenciar novas sensações. A apresentação do cenário, das problemáticas ambientais identificadas, a elaboração de um plano alternativo e o desfecho permite à criança leitora novas experiências sobre cenas comuns da realidade onde vivem. Esperamos que a criança torne-se “capaz de tomar atitudes para –tentar- solucionar os problemas com que se depara no cotidiano em relação ao meio em que vive” (TEIXEIRA; PIASSI, 2017, p. 39).

Entre tantas vozes, reflexões e construções que se estabeleceram ao longo dessa pesquisa, o segundo produto educacional foi materializado no livro *Jogue Sementes*. Este produto representa as experiências desenvolvidas no decorrer da pesquisa em uma linguagem próxima ao universo infantil, utilizando uma linguagem própria, valorizando o trabalho de cada criança e oferecendo ao professor um material rico em abordagens temáticas e que pode ser explorado em cada uma de suas páginas, de acordo com os objetivos que almeja alcançar.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) pelo apoio financeiro na elaboração dos produtos educacionais desenvolvidos na pesquisa.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. In: *Educación Química*, v.16, n. 2, p.113-124, 2005. Disponível em:

http://andoni.garritz.com/documentos/aikenhead_a_rose_by_any_other_name.pdf.

Acesso em: 09 jan. 2018.

BENJAMIN, W. O narrador. In: *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. Tradução Sérgio Paulo Rouanet. 8 Ed revista. São Paulo: Brasiliense, 2012.

BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil*. Biruta: São Paulo, 2009.

BIZZO, N. A natureza da Ciência e a escola: metodologia de ensino. In: *Pensamento Científico*. SP: Melhoramentos. 2012. p. 150-169.

CASSIANI, S.; GIRALDI, P. M.; LINSINGEN, I. V. É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de Ciências Naturais? Contribuições da análise de discurso para a educação em Ciências. In: *Instituto de BioCiências: Unesp*, 2012. Disponível em: <<https://ufsc.academia.edu/SuzaniCassiani>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

FABRI, F. SILVEIRA, R. M. C. F. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. In: *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 18, p. 77-105, 2013. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID321/v18_n1_a2013.pdf. Acesso em: 20 mar. 2018.

CUNHA, R.B. Alfabetização científica ou letramento científico? In: *Revista Brasileira de Educação*. v. 22 n. 68 jan./mar. 2017. p. 169-186. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v22n68/1413-2478-rbedu-22-68-0169.pdf>. Acesso em: 08 out. 2018.

GIRALDI, P. M. *Leitura e escrita no ensino de Ciências: espaços para produção de autoria*. 2010, 232f. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94218/283291.pdf?sequencia=1>. Acesso em: 09 jan. 2018.

GRACIOLLI, S. R. P.; ZANON, A. M. Reflexões acerca da literatura infantil e educação ambiental. In: *Educação ambiental em ação*. n. 60, jul./ago., s/p., 2017. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2739>. Acesso em: 09 jan. 2018.

KOBASHIGAWA, A.H.; ATHAYDE, B.A.C.; MATOS, K. F. O.; CAMELO, M. H.; FALCONI, S. Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: Seminário Nacional ABC na Educação Científica, 4, 2008. p. 212-217. *Anais...* Disponível em: http://www.cienciamao.usp.br/dados/smm/_estacaocienciaformacaodeeducadoresparaoseninodecienciasnasseriesiniciaisdoensinofundamental.trabalho.pdf. Acesso em: 09 jan. 2018.

KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo de Ciências*. EPU: São Paulo, 2012.

LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. In: *Ensaio*, v. 03, n. 1, 2001. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/35>. Acesso em: 09 jan. 2018.

MARANDINO, M. Formação de professores, alfabetização científica e museus de ciências. In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). *Divulgação Científica na Sala de Aula: perspectivas e possibilidades*. 1ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2015, v. 1, p. 111-130. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=523244/>. Acesso em: 09 jan. 2018.

MOREIRA, H; CALEFFE, L. G. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NIGRO, R. *Ciências: soluções para dez desafios do professor*, 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 2012.

OLIVEIRA, D. A. A. S.; MESSEDER, J. C. Do natural ao uso social do solo: interações discursivas no ensino fundamental. *Educação Básica Revista*. 2017 (no prelo).

PAIVA, A; CARVALHO, A. Livro-brinquedo, muito prazer. In: SOUZA, R; FEBA, B. *Leitura literária na escola: reflexões e propostas na perspectiva do letramento*. Campinas, SP: Mercado das letras, 2011.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (org.). *Quanta Ciência há no Ensino de Ciências*. In: Edufscar: São Carlos-SP, 2008.

PERONDI, M. A. Agricultura como fronteira entre sociedade e natureza: novos atributos a multifuncionalidade. In: Encontro Anual Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2, 2004, Campinas. *Anais...* Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/miguel_perondi.pdf. Acesso em: 09 jan. 2018.

PIASSI, L. P.C.; ARAUJO, P. T. *A literatura infantil no ensino de Ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental*. São Paulo: Edições SM, 2012.

PINTO, A. A. *Aproximações entre Literatura Infantil e Ensino de Ciências: um estudo de práticas pedagógicas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental*. 2012. 185f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/92247>. Acesso em: 22 mai. 2018.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. In: *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. v.1, n.1, p.109-131, mar., 2008.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de Ciências. In: *Ciência & Educação*. v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/07.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2018.

SILVA, A. T. R. Currículo e representações sociais de homem /e natureza: implicações à prática pedagógica. *Revista Brasileira de Educação*. v. 18, n. 55, out./dez. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782013000400004. Acesso em: 08 out. 2018.

SILVA, J. S.; SCHNEIDER, M. C.; SCHUCK, R. J. O princípio do protagonismo infantil e da participação da criança na construção do planejamento no enfoque emergente. In: *Revista Contemporânea de Educação*, v. 9, n. 17, jan./jun., p. 61- 81. 2014. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/viewFile/1715/1564>. Acesso em: 08 out. 2018.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SOARES, M. *Letramento e alfabetização*. São Paulo: Contexto, 2015.

SOLOMON, J. Teaching Science, Technology and Society. Developing Science and Technology Series. *RIE*, 1993. Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED371953.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2017.

SOUZA, L. *Análise descritiva do uso da horta escolar como um recurso para alfabetização científica*. 2015. 156f. Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/1135>. Acesso em: 20 abr. 2017.

TEIXEIRA, T. S.; PIASSI, L. P. C. Fantasias de Lucia e Alice: práticas lúdicas com literatura na difusão. *Textura*, v. 19 n. 39, p. 35-57, jan.- abr., 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/txra/article/view/2701/2018>. Acesso em: 09 jan. 2018.

TRIVELATO, S; SILVA, R. *Ensino de Ciências*. Cengage Learning: São Paulo. 2011.

VIEIRA, D. C. S. C. *A imaginação na produção narrativa de crianças: contando, recontando e imaginando histórias*. 2015. 142 f. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade de Brasília. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18657/1/2015_DeboraCristinaSalesdaCruzVieira.pdf . Acesso em: 08 out. 2017.