

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL

CAMPUS DO SERTÃO – DELMIRO GOUVEIA

LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

MARIA ILMA DA SILVA LIMA

**A DESTINAÇÃO DO LIXO NA COMUNIDADE ALTO DOS COELHOS: O
ENSINO DE CIÊNCIAS E A ABORDAGEM CTS NA CONSCIENTIZAÇÃO E
FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS CRIANÇAS**

DELMIRO GOUVEIA – AL

2020

MARIA ILMA DA SILVA LIMA

**A DESTINAÇÃO DO LIXO NA COMUNIDADE ALTO DOS COELHOS: O
ENSINO DE CIÊNCIAS E A ABORDAGEM CTS NA CONSCIENTIZAÇÃO E
FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso –
TCC - apresentado ao curso de
Pedagogia da Universidade Federal de
Alagoas-Campus do Sertão como
requisito final para obtenção do grau de
licenciado em Pedagogia.

Orientadora Dra.: Ana Paula Solino
Bastos.

DELMIRO GOUVEIA – AL

2020

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca do Campus Sertão
Sede Delmiro Gouveia

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza CRB-4/2209

L732d Lima, Maria Ilma da Silva

A destinação do lixo na comunidade Alto dos Coelhos: o ensino de ciências e a abordagem CTS na conscientização e formação socio-ambiental das crianças / Maria Ilma da Silva Lima. – 2020.

57 f.

Orientação: Profa. Dra. Ana Paula Solino Bastos.

Monografia (Pedagogia) – Universidade Federal de Alagoas.
Curso de Pedagogia. Delmiro Gouveia, 2020.

1. Ensino fundamental. 2. Ensino e aprendizagem. 3. Ciência, Tecnologia e Sociedade. 4. Ensino de ciências. 5. Meio ambiente. I. Título.

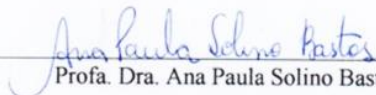
CDU: 372.22

Folha de Aprovação

MARIA ILMA DA SILVA LIMA

**A DESTINAÇÃO DO LIXO NA COMUNIDADE ALTO DOS COELHOS: O
ENSINO DE CIÊNCIAS E A ABORDAGEM CTS NA CONSCIENTIZAÇÃO E
FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS CRIANÇAS**

Trabalho de conclusão de curso submetido à Banca Examinadora do curso de pedagogia da Universidade Federal de Alagoas – Campus Sertão -, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Pedagoga. Aprovado em 17/02/2020



Profa. Dra. Ana Paula Solino Bastos (Orientadora)

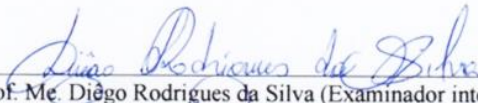
Universidade Federal De Alagoas-UFAL/ Campus Sertão

Banca Examinadora:



Prof. Me. Carlos Eduardo Müller (Examinador interno)

Universidade Federal de Alagoas-UFAL/Campus do Sertão



Prof. Me. Diogo Rodrigues da Silva (Examinador interno)

Universidade Federal de Alagoas-UFAL/Campus do Sertão

A Deus primeiramente por essa conquista, aos meus pais e principalmente ao meu esposo pelo imenso apoio, carinho e paciência durante essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por mais essa conquista em minha vida, pela força e coragem para lutar diariamente em busca dos meus objetivos.

À minha família, principalmente à minha mãe Maria Auxiliadora de Jesus por ter sido um exemplo de mulher, mãe, guerreira, batalhadora que criou treze filhos praticamente sozinha e nunca deixou se abater, sempre lutou, acreditando e demonstrando a cada um de seus filhos suas capacidades de vencer na vida e chegar muito longe por meio da educação, um sonho que foi lhe negado na sua infância, mas que se realiza na conquista de seus filhos. E a todos os meus irmãos que sempre estiveram ao meu lado apoiando e torcendo por mim. Ao meu amado esposo que trilhou dia após dia essa jornada comigo incentivando, torcendo pelas minhas conquistas. A você meu esposo Edson Junior Gomes Lima dedico mais essa conquista das muitas que virão ao seu lado.

Às minhas amadas amigas, companheiras de jornada que a universidade me presenteou Claudiane, Ana Caroline, Joseane e Rafaela que estiveram comigo compartilhando momentos de angústias, felicidades e tristezas, estando sempre presentes uma ajudando a outra a dar a volta por cima. A vocês meninas também dedico essa conquista.

À minha orientadora e professora Ana Paula Solino Bastos, deixo minha eterna gratidão como pessoa e profissional que é, dedicando cada minuto de seu tempo com amor, compreensão, carinho e paciência a me ajudar com suas contribuições valiosas a traçarmos juntas esse caminho. A todos os professores que contribuíram com seus ensinamentos a honrar o mérito de ser professor, pensar e fazer a diferença enquanto pessoa e profissional.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação, os meus agradecimentos!

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo investigar os limites e possibilidades de trabalhar atividades didático-pedagógicas baseadas na abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) numa turma dos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse contexto, foi abordado a importância do ensino de ciências articulado à alfabetização científica na formação crítico-social das crianças dos anos iniciais dentro de uma proposta de ensino CTS. Metodologicamente, foi desenvolvida uma proposta interdisciplinar baseada no tema “Resgatando Valores e Despertando Atitudes: o Cuidado com o Meio Ambiente”, com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de uma comunidade rural de Água Branca -AL. Essa proposta tinha como objetivo sensibilizar os alunos quanto aos problemas socioambientais, a partir de uma situação local vivenciada por eles sobre o descarte inadequado de lixos em sua comunidade, com isso buscamos possibilitar a reflexão sobre novas formas de cuidar e preservar o meio ambiente. A partir do desenvolvimento das aulas, utilizamos como objeto de estudo os diálogos entre alunos e a pesquisadora (professora-estagiária, na ocasião) e algumas produções em forma de texto e desenhos dos alunos. Dentre os resultados, apontamos alguns limites em relação ao gerenciamento da classe durante a intervenção da proposta, pois muitos alunos ficavam inquietos e demonstravam algumas dificuldades na produção das atividades, especialmente naquelas que exigiam uma produção escrita e nas que se apresentavam de maneira mais lúdica e interativa, a exemplo das atividades que eram desenvolvidas em grupos. Contudo, apesar dessas limitações, ainda assim foi possível perceber uma boa participação e interação das crianças em relação ao tema trabalhado, o que contribuiu para a construção de uma visão crítica, consciente frente às questões sociais e ambientais. Assim, consideramos que a abordagem CTS possibilita inovar a prática docente, ampliando os conhecimentos científicos e as aprendizagens dos alunos por meio de atividades-metodológicas significativas, distante das práticas tradicionais convencionais praticadas em salas de aula.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Abordagem CTS; Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The present work aims to investigate the limits and possibilities of working didactic-pedagogical activities based on the CTS (Science, Technology and Society) approach in a class from the early years of elementary school. In this context, the importance of science education linked to scientific literacy in the critical-social education of children in the early years was approached within a CTS teaching proposal. Methodologically, an interdisciplinary proposal based on the theme “Rescuing Values and Awakening Attitudes: Care for the Environment” was developed, with students from the 3rd year of elementary school in a municipal school in a rural community in Água Branca-AL. This proposal aimed to sensitize students about socio-environmental problems, based on a local situation experienced by them about the inappropriate waste disposal in their community, with this we seek to enable reflection on new ways of caring and preserving the environment. From the development of the classes, we used as object of study the dialogues between students and the researcher (teacher-trainee, at the time) and some productions in the form of text and drawings of the students. Among the results, we pointed out some limits in relation to class management during the intervention of the proposal, as many students were restless and demonstrated some difficulties in the production of activities, especially in those that required written production and those that presented themselves in a more playful and interactive, like the activities that were developed in groups. However, despite these limitations, it was still possible to perceive a good participation and interaction of children in relation to the theme worked, which contributed to the construction of a critical, conscious view regarding social and environmental issues. Thus, we consider that the CTS approach makes it possible to innovate teaching practice, expanding students' scientific knowledge and learning through significant methodological activities, far from conventional traditional practices practiced in classrooms.

Keywords: Science teaching; CTS approach; Elementary School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa da cidade.....	31
Figura 2- Fachada de instituição-campo.....	31
Figura 3- Atividade de Tirinha Aluno 5.....	36
Figura 4- Atividade de Tirinha Aluno 1.....	36
Figura 5- Atividade de Ficha Técnica.....	40
Figura 6- Desenho do aluno 2 sobre o filme.....	40
Figura 7- Atividade sobre a matéria-prima ao consumo.....	43
Figura 8- Atividade sobre Embalagens do Mercadinho.....	47
Figura 9- Recortes de folhetos de mercado.....	47
Figura 10- Alunos interagindo com os materiais reciclados.....	50
Figura 11- Alunos categorizando os materiais.....	50
Figura 12- Alunos apresentando a coleta seletiva para outras turmas.....	50
Figura 13- Produções com materiais reciclados construídos pelos alunos....	51

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	15
2.1 A importância do ensino de ciências para as crianças dos anos iniciais.	15
2.2 O ensino de ciências e o papel da alfabetização científica na formação das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.	19
3. A PROPOSTA CTS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.	22
3.1 O enfoque CTS nas aulas de ciências: uma proposta de ensino crítico-social na formação das crianças para a cidadania.....	22
3.2 A abordagem CTS no Ensino de Ciências: o que dizem os documentos oficiais.	25
4. CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA CTS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	28
4.1 Tipo de Pesquisa e etapas.....	28
4.1.2 Contexto da Pesquisa	29
4.1.3 Caracterização dos Sujeitos da Pesquisa.....	31
4.1.4 Instrumento de coleta de dados	31
4.1.5 Construção da proposta didático-pedagógica de Ciências	32
4.2. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA.....	33
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	54

1. INTRODUÇÃO

A formação da criança começa desde seu nascimento com seus familiares aprendendo sobre sua cultura, costumes, sobre o mundo no qual faz parte, pela comunicação verbal e através dos meios de comunicação presentes no seu cotidiano.

O amadurecimento dos saberes da criança ocorre a partir de sua inserção na educação formal, na interação social com outras crianças e com os adultos, através das atividades sociointeracionistas como: as rodas de conversas, trabalhos em grupos, ou seja, momentos que possibilitam as descobertas e aprendizados na troca de experiências, na interação e participação nas atividades contextualizadas no processo do ensino-aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

De acordo com Carvalho (2013) a interação social não se define apenas pela comunicação entre professor e o aluno, mas pelo ambiente em que ocorre a comunicação, a interação da criança com os assuntos e problemas trabalhados na sala de aula. Em outras palavras, as descobertas e aprendizados só tornaram significativas para os alunos quando eles se envolvem e participam ativamente do processo. Nessa perspectiva, Lima e Maués (2006) colabora que:

O processo de aprendizagem resulta de uma interação sociocultural; é através dos "outros" e da linguagem que nós humanos estabelecemos relações com os objetos de conhecimentos. Assim a sala de aula torna-se um espaço de diversas interações, onde a linguagem e os processos de formação de conceitos são elementos fundamentais para a construção compartilhada dos conhecimentos na área de ciências (LIMA e MAUÉS, 2006, p. 191).

O papel do professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental é essencial nessa etapa da construção dos saberes da criança sobre o mundo que os cerca, pois a aprendizagem acontece quando há mediação e intervenção das aprendizagens pelo adulto, possibilitando no processo do ensino aprendizagem o desenvolvimento intelectual e a formação social dos alunos. Em outras palavras, Lima e Maués (2006) define o professor como um companheiro de viagem que junto com o aluno vão trilhando caminhos, construindo juntos novos saberes na sistematização das experiências vividas.

Sabemos que o ensino de ciências é importante para a formação da criança, pois é por meio dele que ela compreende melhor os fenômenos a sua volta, explica à sua maneira os processos e as mudanças que ocorre no meio natural e social no qual está inserida, como

também, desenvolve habilidades, quais sejam: comunicação verbal, percepção e representação dos fenômenos, a leitura e a escrita.

A exemplo do ensino de ciências nas salas de aula, o trabalho com métodos conteudistas e mecânicos ainda fazem parte da prática docente, cujo foco, em geral, recai sobre a rápida alfabetização dos alunos nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Nesse sentido, Souza e Dantas (2017) ressaltam que é preciso superação do paradigma da urgente necessidade de alfabetizar na língua materna e desenvolver as competências básicas em matemática colocando a disciplina de ciências em segundo plano. Por outro lado, o ensino de outras áreas, em especial o ensino de ciências muitas vezes vem sendo pouco trabalhado pelos professores, tendo em vista a cobrança maior no ensino da língua portuguesa e matemática.

Em outras palavras, o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e as demais áreas do conhecimento, como: geografia, história, artes entre outras são muito pouco ensinadas, e quando trabalhadas, o livro didático ganha destaque como única ferramenta pedagógica utilizada pelo professor na sala de aula, em alguns casos descontextualizado da realidade dos alunos.

Nessa perspectiva, Delizoicov (2002, p.37) ao se tratar do livro didático e sua utilização pelo professor na sala de aula, o autor enfatiza que: “o professor não pode ser refém dessa única fonte, por melhor que venha a tornar-se sua qualidade”.

A exemplo de Teixeira (2003), o trabalho em sala de aula com a disciplina de ciências muitas vezes está marcado pelo conteudismo e ausência de articulação com as demais disciplinas do currículo. Santos (2007) também reforça que:

O ensino de ciências, na maioria das escolas, vem sendo trabalhado de forma descontextualizada da sociedade e de forma dogmática. Os alunos não conseguem identificar a relação entre o que se estudam em ciências e o seu cotidiano (SANTOS, 2007, p.4).

Diante dessas considerações, assim como as demais disciplinas do currículo escolar, o ensino de ciências deve ser priorizado da mesma maneira como o ensino da língua portuguesa e da matemática, com propostas didáticas-pedagógicas inovadoras, contextualizada com a realidade e as vivências dos alunos. É uma área do saber abrangente e interdisciplinar que contribui muito para a formação da cidadania favorecendo uma melhor compreensão sobre os fenômenos naturais e suas transformações, bem como a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (FABRI e SILVEIRA, 2013).

Nessa perspectiva, é reforçado pelos PCN de Ciência da Natureza que ensinar ciências deve ser:

Como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valorização dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, 1997, p. 21).

As crianças vivem em uma sociedade cercada pela tecnologia que se inova constantemente com ajuda dos avanços científicos em prol das necessidades apresentadas pela sociedade moderna ao longo das gerações. A ciência e a tecnologia enquanto processo social e cultural presente na vida dos sujeitos, não podem ser descontextualizados em sala de aula.

Na área de educação em ensino de ciências, a perspectiva CTS (Ciência- Tecnologia- Sociedade) tem ganhado destaque para trabalhar essas discussões em sala de aula. Essa abordagem tem como propósito uma formação crítica e reflexiva na tomada de decisões frente aos problemas ambientais, sociais e tecnológicos perante a sociedade que se encontra cada vez mais atraída pela ciência e a tecnologia (FABRI e SILVEIRA, 2013). Nesse sentido, Krasilchic (1988) reforça que a vida dos sujeitos na sociedade contemporânea está marcada pela presença da ciência e a tecnologia, o que exige deles uma autorreflexão sobre o conhecimento científico e tecnológico e suas implicações sociais.

Nesse sentido, aliada a essa perspectiva CTS, o conceito de alfabetização científica tem surgido com o objetivo de proporcionar aos cidadãos uma melhor compreensão sobre a ciência e a tecnologia tais como seus avanços e implicações na qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente. Em outras palavras, é preciso uma alfabetização científica que proporcione aos sujeitos a constituição para a cidadania na crescente formação de valores e atitudes positivas frente à ciência e à tecnologia, bem como as relações destas e impactos na sociedade presente e futura fazendo uso mais responsável e consciente da tecnologia durante sua vida (BRASIL, 2017).

Como propõe Paulo Freire (1970) para que ocorra a alfabetização e a partir dela a formação de atitudes e valores é preciso uma conexão dos sujeitos com o mundo e com as diferentes linguagens, através da mediação dos saberes por uma educação problematizadora das situações reais vivenciadas pelos alunos em seu contexto social.

Assim, compreendendo a importância de alfabetizar cientificamente os alunos desde os anos iniciais do ensino fundamental e ao mesmo tempo entendendo a relevância de trabalhar as relações e os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade atual, onde vivenciamos muitos problemas socioambientais, surgem algumas inquietações nesta pesquisa, quais sejam: De que forma é possível trabalhar questões socioambientais com alunos dos anos iniciais do EF? Quais os desafios e contribuições ao trabalhar essas questões em sala de aula com alunos?

Diante disso, o objetivo desta pesquisa é discutir os limites e possibilidades de trabalhar atividades didático-pedagógicas baseadas em temas CTS com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para alcançá-lo, pretendemos realizar os seguintes objetivos específicos:

- Reconhecer a importância do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Compreender a abordagem CTS para a formação cidadã da criança no processo do ensino-aprendizagem;
- Propor atividades didáticas pedagógicas baseados no tema CTS para o ensino fundamental;
- Analisar as potencialidades e os desafios da abordagem CTS na implementação das atividades em sala de aula.

Partimos da hipótese de que a problematização de temas que norteiam o cotidiano dos alunos proporciona uma aprendizagem significativa por ocorrer estimulação dos conhecimentos prévios dos alunos, assim como a interação e a participação diante dos assuntos e discussões referentes os problemas presentes na sua comunidade, bairro ou cidade.

O trabalho pedagógico baseado nos acontecimentos dos fenômenos, assim como as causas e consequências, são aspectos importantes que auxiliam na compreensão dos problemas pelos alunos levando-os a participar ativamente e a desenvolver alternativas conscientes e responsáveis com ajuda do professor a partir da realidade apresentada. O trabalho pedagógico voltado para os problemas socioambientais precisa apresentar estratégias-didáticas diversificadas e significativas para os alunos que se encontram nesta etapa do ensino.

Diante dessa perspectiva para melhor compreensão, esse trabalho está organizado em quatro seções, sendo que a primeira se refere a introdução desse estudo, onde apresentamos de forma resumida as questões da pesquisa que serão aprofundadas nas seções seguintes. A

segunda seção traz o ensino de ciências e sua importância nos anos iniciais do ensino fundamental visando proporcionar um olhar crítico e consciente a partir das questões socioambientais presente no cotidiano por meio de trabalho voltado para alfabetização científica e tecnológica associada aos conhecimentos prévios dos alunos.

Na terceira seção abordaremos sobre a proposta CTS para crianças nas primeiras idades enfatizando as possibilidades do trabalho didático-pedagógico norteado pelos documentos oficiais baseados no tema CTS para o ensino fundamental. Na quarta e última seção, apresentaremos a metodologia da pesquisa com a construção e implementação da proposta CTS para os anos iniciais do ensino fundamental por meio de uma sequência de atividades didáticas-pedagógicas desenvolvida a partir da temática do descarte inadequado do lixo em uma comunidade de zona rural de Alagoas. Sendo assim, analisaremos as potencialidades e os desafios da abordagem CTS na implementação das atividades em sala de aula.

2. O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Nessa seção será abordado sobre a importância do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental na formação cidadã das crianças e o papel da alfabetização científica como processo que possibilita a criança compreender o mundo que as cerca por meio do conhecimento científico e ampliar sua leitura de mundo através da linguagem das ciências.

2.1 A importância do ensino de ciências para as crianças dos anos iniciais.

O Ensino Fundamental é uma das etapas da educação básica, obrigatória com duração de nove anos, iniciando aos seis anos de idade da criança. Nessa primeira etapa dos anos iniciais do ensino fundamental, as crianças passam por uma fase de adaptação difícil, pois durante a educação infantil existe toda uma característica de ensino e de estratégias-didáticas que são diferenciadas. Isso pode acarretar numa série de mudanças para a criança em seus aspectos cognitivos, afetivos, sociais e emocionais.

Nessa perspectiva, é importante que nos primeiros anos do ensino fundamental o professor trabalhe com estratégias-didáticas interativas e lúdicas dando continuidade às experiências vivenciadas anteriormente pelas crianças durante sua permanência na educação infantil. Dessa forma, a adaptação se torna mais fácil para o aluno facilitando a progressão da aprendizagem durante toda a etapa do ensino fundamental. Sobre isso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino fundamental evidencia que:

A progressão do conhecimento ocorre pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas quanto o que ainda precisam aprender (BRASIL, 2017, p.57).

Sendo assim, no ensino de ciências a consolidação dos conteúdos não deve se distanciar das aprendizagens anteriormente construídas pelas crianças nos contextos sociais ou nos níveis anteriores de ensino, mas deve ser parte desses conhecimentos associados a outros novos conhecimentos mais amplos adequados a faixa etária e ao nível de ensino (BRASIL, 2017).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais para as primeiras séries do Ensino Fundamental, apontam que:

Ao se considerar ser o ensino fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futuro. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro (BRASIL, 1997, p. 22- 23).

Nesse sentido, é importante ensinar ciências para as crianças já nas primeiras idades do ensino fundamental, pois além de formá-las para o exercício da cidadania, permite que o aluno se reconheça como parte integrante da sociedade e como agente transformador desse meio social no processo de construção de saberes que possibilite sua participação ativa, crítica e consciente frente às transformações ocorridas nos contextos naturais e sociais.

Segundo Fumagalli (1998, p.15) “não ensinar ciências nas primeiras idades com a justificativa de uma suposta incapacidade intelectual das crianças é uma forma de discriminá-las como sujeitos sociais”.

Compreendemos, portanto, que o ensino de ciências além de ser obrigatório no currículo escolar é dever social da escola a distribuição do conhecimento científico e tecnológico à população e um direito da criança desde os primeiros anos da escolarização ter acesso a esses conhecimentos. As crianças dos anos iniciais apresentam capacidades intelectuais de aprender ciências e de apropriar-se dos conhecimentos científicos e tecnológicos, uma vez que são como sujeitos capazes de agir na sociedade e mudar o futuro.

¹ Na época dos PCN era o nível de escolarização obrigatório, hoje é toda a educação básica. Hoje é obrigatório dos quatro aos 17 anos. Emenda Constitucional nº 59/2009.

Partindo dessa perspectiva sobre o ensino de ciências nas primeiras idades, Fumagalli (1998) ressalta que quando ensinamos:

[...] ciências às crianças nas primeiras idades não estamos somente formando "futuros cidadãos"; elas, enquanto integrantes do corpo social atual, podem ser hoje também responsáveis pelo cuidado do meio ambiente, podem agir hoje de forma consciente e solidária em relação a temas vinculados ao bem-estar da sociedade da qual fazem parte (FUMAGALLI, 1998, p. 18).

O conhecimento científico desempenha valor social significativo quando o aprendizado assimilado pela criança no espaço escolar passa a ser vivenciado na prática, no cotidiano da criança por meio de ações e práticas conscientes a favor do bem-estar comum e coletivo. De acordo com Fabri e Silveira (2013, p. 79), "para compreensão do conhecimento científico, de suas condições de produção e utilização, faz-se necessário possibilitar a interação dos alunos com os elementos científicos e tecnológicos da vida social".

A interação das crianças com a prática social estabelecida, ocorre através do processo de ensino-aprendizagem na mediação dos conteúdos sistematizados com os conhecimentos prévios dos alunos. Os conhecimentos prévios são sistemas de leituras e interpretação de mundo construído pela criança que devem ter papel importante de destaque no ensino aprendizagem (COLL, 1987).

Nessa perspectiva, Chassot (2004) caracteriza os saberes populares como parte integrante das experiências e vivências dos alunos sendo importante trabalhar esses conhecimentos a favor da aprendizagem dos alunos, e não os ignorar, mas aproveitar da melhor forma possível. Sendo assim, os conhecimentos prévios são fontes de informação para o professor conhecer o aluno, sua visão e perspectivas de mundo, e a partir dessas informações repensar suas práticas em sala de aula no processo de ensino-aprendizagem.

Para que os alunos aprendam ciências e passem a gostar, o trabalho pedagógico com a abordagem dos conteúdos precisa estar contextualizado com a realidade do aluno, domínio dos conteúdos pelo professor, estruturação e organização dos conteúdos, interdisciplinaridade, participação ativa dos alunos nos momentos pedagógicos e a valorização dos seus saberes populares em um ambiente acolhedor e afetivo tornando a aprendizagem significativa, possibilitando o aluno a compreender o que está sendo ensinado e relacionar com seu cotidiano.

Para a contextualização de uma educação voltada para o futuro e a postura do trabalho docente, Fabri e Silveira (2013) afirmam que:

O professor precisar ter postura diferenciada, rompendo com o ensino clássico que parte da premissa de um ensino onde somente “jogar” a matéria para o aluno é suficiente, que trata o aluno como um ser passivo, sem experiências e sem opinião (FABRI E SILVEIRA, 2013, p. 83).

O ensino de ciências apesar de suas contribuições importantes e fundamentais para a formação dos sujeitos, não é tratada com a mesma importância em sala de aula como as demais disciplinas trabalhadas com metodologias diversificadas, atividades lúdicas e contextualizadas com a realidade e as capacidades de aprendizagem dos alunos.

Diante disso, o ensino de ciências também pode ser trabalhado com estratégias-metodológicas vinculadas a atividades lúdicas com conteúdos científicos no que remete ao uso de jogos e brincadeiras, músicas, vídeos educativos, documentários, aulas extraclasse, entre outras possibilidades de aprendizagem prazerosas.

Por sua vez, as aulas de ciências vêm sendo trabalhadas em sala de aula isoladamente com aulas expositivas, mecânicas, desarticuladas da prática e da realidade dos alunos. Ao se tratar do ensino de ciências e da proposta pedagógica desempenhada pelo professor em sala de aula, Fabri e Silveira (2013) pontuam que:

As aulas de ciências, muitas vezes, não são tratadas com a mesma importância que outras disciplinas, o que é reflexo da prática do professor. Uma das causas pode estar associada à função que o professor de anos iniciais tem, pois, o mesmo trabalha em sala de aula com outras áreas, além do ensino de ciências (FABRI e SILVEIRA, 2013, p. 79).

Diante dos desafios e funções nas quais o professor dos anos iniciais tende a enfrentar sozinho no espaço escolar sozinho com a exigência sobre o domínio de diversos conteúdos ao mesmo tempo na qual a escola, os alunos e a sociedade exigem conhecimentos contextualizados com a demanda da sociedade contemporânea. Dessa forma, o professor utiliza-se de estratégias tradicionais e conteudistas e utiliza o livro didático como única e principal ferramenta como refúgio em suas práticas pedagógicas.

Ainda é bastante consensual que o livro didático (LD), na maioria das salas de aula, continua prevalecendo como principal instrumento de trabalho do professor, embasando significativamente a prática docente. Sendo ou não intensamente usado pelos alunos, é seguramente a principal referência da grande maioria dos professores (DELIZOICOV, 2002, p. 36).

O livro didático é fundamental, mas não deve ser o único recurso didático utilizado pelo professor em sala de aula. Muitas vezes a questão recai sobre a falta de recursos didáticos ofertados pelas instituições de ensino, quando ofertados é pouca a demanda para a grande quantidade de alunos, formação inicial e continuada dos professores para utilização de

equipamentos e demais recursos. Do contrário, os professores têm todo acesso a vários recursos metodológicos, porém, se limita a uma única ferramenta que é o livro didático.

Conforme Fumagalli (1998, p. 26), “é muito difícil, nesse sentido, cumprir com o dever social de ensinar ciências naturais e, de maneira complementar, respeitar o direito das crianças de aprendê-las”.

Outra questão em foco, é a rápida alfabetização dos alunos nos anos iniciais com a crença de que alfabetizar engloba somente as áreas de língua portuguesa e matemática tornando foco principal do trabalho pedagógico. Isso remete a uma compartimentação e desarticulação dos saberes, todavia, a alfabetização é ampla e se estende a todas as áreas, principalmente das ciências naturais. Segundo Soares (1985), a alfabetização é um processo permanente que não se esgota na aprendizagem da leitura e da escrita, mas permanece e se estende por toda a vida.

Sendo a alfabetização um processo de aprendizagem que não se limita, mas se amplia na leitura de mundo, o ensino de ciências propõe uma leitura de mundo diferenciada através da alfabetização científica que proporciona uma ampliação de conhecimento de mundo e significados por meio da linguagem das ciências naturais.

2.2 O ensino de ciências e o papel da alfabetização científica na formação das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O conceito atribuído a alfabetização científica é amplo e complexo, pesquisadores e autores definem alfabetização a seu modo assim como o próprio termo científico. Diversas são as opiniões para defini-la e caracterizá-la, pois trata de um termo que almeja no ensino de ciências a formação cidadã dos sujeitos para agir e atuar em sociedade (LAUGKSCH, 2000; SASSERON e CARVALHO, 2011).

Apesar das distinções entre os termos alfabetização e letramento científico por muitos autores, ao se referir sobre a alfabetização científica e o ensino de ciências nos anos iniciais a preocupação é a mesma: buscar aproximar a integração entre ciência, tecnologia e sociedade, visando à formação de cidadãos cientificamente alfabetizados (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

A alfabetização científica atribuída ao ensino de ciências, é definida como um processo de formação dos sujeitos na construção de uma leitura de mundo crítica, introduzida a uma nova cultura, com sujeitos mais conscientes e autônomos capazes de interagir e

modificar a sociedade na aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos (SASSERON e CARVALHO, 2011).

Para Lorenzetti e Delizoicov (2001),

A alfabetização científica é um processo que tornará o indivíduo alfabetizado cientificamente nos assuntos que envolvem a Ciência e a Tecnologia, ultrapassando a mera reprodução de conceitos científicos, destituídos de significados, de sentidos e de aplicabilidade (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p.48).

A alfabetização científica tem como objetivo formar cidadãos críticos através da formação sistematizada na qual o conhecimento científico se transcende para os espaços educativos não formais. Caracterizada como uma atividade vitalícia, a alfabetização científica é um processo de aprendizagem contínuo que se estende por toda a vida do aluno (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

Em outras palavras, a alfabetização científica também pode ser contextualizada fora do espaço escolar em instâncias educativas não formais, considerados como espaços propícios para a sua ampliação por proporcionar uma aprendizagem redirecionada pelas experiências vivenciadas pela criança na interação com esses espaços (MARANDINO, 2018).

Alfabetizar cientificamente consiste em formar cidadãos conscientes integrantes da cultura científica-tecnológica, na qual o indivíduo por meio dos conhecimentos científicos possa desenvolver a capacidade de compreender o mundo e expressar opinião sobre os assuntos que envolvam a ciência e a tecnologia. Por sua vez, possibilita ao aluno apropriar-se do código escrito através de atividades didático-pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem.

Fabri e Silveira (2013), ressaltam que;

Mesmo antes de a criança dominar o código escrito nos anos iniciais é possível desenvolver atividades em prol de uma alfabetização científica, pois as crianças convivem com o avanço tecnológico necessitando de uma alfabetização que contemple essas questões. Iniciar desde os anos iniciais e ir gradativamente aprofundando essa alfabetização é de fundamental importância para se criar uma consciência social em relação às questões científicas e tecnológicas (FABRI e SILVEIRA, 2013, p. 80).

A sociedade atual está em constante transformação, a qual exige dos sujeitos sociais conhecimentos aprofundados e amplos acerca das questões que envolvem a ciência e a tecnologia, compreendendo os pontos positivos e negativos da crescente evolução científica-tecnológica e sua relação com a qualidade de vida da população.

Nessa perspectiva, o ensino de ciências atribui papel de alfabetizar cientificamente as crianças a partir das situações reais presentes no contexto social. A alfabetização científica ocorre gradualmente quando o professor em sua prática pedagógica instiga o aluno à investigação, ao questionamento e à busca de soluções significativas a partir dos conceitos e procedimentos a eles atribuídos dentro e fora do espaço escolar (DÍAZ, ALONSO e MAS, 2003; MARANDINO, 2018).

Nesse intuito, cabe ressaltar a importância de associar o contexto social vivenciado pela criança com o conjunto de conteúdos sistematizados nas aulas de ciências, essa articulação se faz necessária para que o conhecimento científico venha a ser posto em prática no dia-a-dia. De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001),

Os alunos não são ensinados a como fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola com os assuntos de suas vidas. Os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado da sua realidade (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p.51).

Dessa forma, os desejos e curiosidades de compreender e conhecer o mundo pelas crianças podem ser concebidos como partes integrantes do processo de alfabetização científica em que os discursos acerca do contexto social e do mundo instigados pelos alunos possam ser a ponte de conhecimentos entre o senso comum e o conhecimento científico sistematizados por meio de diferentes momentos de aprendizagem significativas.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) propõem nesse sentido, um ensino que não ofereça a formação de futuros cientistas, mas que ofereça subsídios para que os alunos possam discutir entre os diferentes momentos de aprendizagem assuntos científicos, compreender e aplicar em seu contexto social. Quanto à alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental, os autores pontuam que:

A alfabetização científica no ensino das Ciências Naturais nas séries iniciais é compreendida como o processo pelo qual a linguagem das ciências naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar seu universo de conhecimentos, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p.52-53).

Sendo assim, é preciso acreditar que a criança no início da sua formação no Ensino Fundamental é capaz de aprender ciência, e a apropriação dos conhecimentos científicos nos anos iniciais é um momento rico de vivências e de aprendizado de ciências e sobre ciências.

Ensinar ciências não é somente falar da natureza e suas belezas naturais, é também apresentar a realidade que está para além da beleza, como a ocorrências de fenômenos,

degradação ambiental, poluição e demais fatos ocorridos ao longo da história provocadas ou não pela ação humana e a relação da ciência e da tecnologia com a incidência desses fenômenos. É importante apresentar aos alunos a causa e o efeito da ciência e da tecnologia presentes na natureza, na sociedade e na vida dos sujeitos.

A formação científica das crianças e jovens deve contribuir para a formação de futuros cidadãos que sejam responsáveis pelos seus atos, tanto individuais quanto coletivos, conscientes e conhecedores dos riscos, mas ativos e solidários para conquistar o bem-estar da sociedade. Nesse contexto, Freire (2014) ressalta a importância de uma educação que forme sujeitos, indivíduos que não se acomodem e aceitem o que a sociedade impõe, mas, que sejam capazes de transformar a realidade da sociedade na qual estão inseridos através de atitudes conscientes e críticas.

O ensino de ciências quando trabalhado dentro de uma prática pedagógica comprometida com a realidade social vivenciada pela criança frente uma abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) a alfabetização científica nesse sentido passam a ter um caráter de cidadania comprometida com a formação dos sujeitos críticos e éticos conhecedores da sua realidade, da sociedade e dos avanços tanto da ciência como dos meios tecnológicos.

3. A PROPOSTA CTS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Nas últimas duas décadas o ensino de ciências vem sendo alvo de pesquisas por estudiosos da área preocupados com a didática do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente com a formação dos alunos que fazem parte de uma sociedade em transformação, inseridos numa cultura onde a ciência e a tecnologia prevalecem dominantes (DELIZOICOV,2002). Por sua vez, se faz necessária uma alfabetização científica e tecnológica a partir do enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na formação social crítica dos sujeitos frente às transformações sociais. Neste capítulo será abordado sobre o ensino de ciência no enfoque CTS para os anos iniciais do Ensino Fundamental e uma análise acerca do que propõem os documentos oficiais sobre o enfoque CTS no ensino de ciências para o Ensino Fundamental.

3.1 O enfoque CTS nas aulas de ciências: uma proposta de ensino crítico-social na formação das crianças para a cidadania.

A abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) é um movimento que se designou nas décadas de 1960 e 1970 nos países capitalistas centrais da América do Norte e Europa devido a ocorrência de uma sequência de catástrofes ambientais ocasionada pelo setor industrial envolvendo a ciência e a tecnologia tornando alvo de um olhar mais crítico (AULER e BAZZO, 2001). Nessa perspectiva, “o movimento CTS surgiu exatamente nesses países porque uma parte da população começou a questionar esse modelo de sociedade” (AULER e BAZZO, 2001, p.3).

Diante dos acontecimentos anteriormente mencionados, a sociedade começou a questionar sobre a ciência e a tecnologia, assim como suas implicações no âmbito social e ambiental tornando objeto de debates e discussões no campo político e educacional, passando a serem vistos como processos sociais que precisam ter maior controle pela sociedade (BAZZO, 2001).

A proposta com a abordagem CTS no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tem por objetivo proporcionar aos alunos conhecimentos científicos em relação ao avanço da ciência e da tecnologia, assim como suas causas e consequências para a sociedade e o meio ambiente, induzindo a participação ativa na sociedade com atitudes conscientes e responsáveis na tomada de decisão.

Nessa perspectiva, para Souza e Dantas (2017) enfatizam que:

O posicionamento crítico frente a questões ambientais, sociais e tecnológicos é imprescindível perante uma sociedade cada vez mais tecnológica e que necessita ter ciência das consequências de suas atitudes e sobre elas pensar e redimensioná-las [...] As aulas de ciências se apresentam como um campo profícuo para se desdobrar as discussões CTS na medida em que o ensino de ciências está intimamente ligado com os rumos ambientais, tecnológicos e humanos que nosso planeta vem tomando (SOUZA e DANTAS, 2017, p. 4).

Cabe ao professor o papel da mediação do conhecimento e o aprimoramento de conhecimentos dos educandos sobre ciência e tecnologia, aos quais já se tem uma estreita relação com os meios tecnológicos, levando-os a compreender por intermédio das práticas pedagógicas interdisciplinares que tanto a ciência quanto a tecnologia são produções humanas que se modificam ao longo da história. E que, assim, possam desenvolver gradativamente uma consciência social diante das informações e das transformações sociais e ambientais. Segundo Fabri e Silveira (2013, p. 81) corrobora que o:

Professor de anos iniciais, ao trabalhar o conteúdo de ciências, deve estimular os seus alunos a realizarem reflexões sobre as implicações sociais em relação à ciência e à tecnologia. A abordagem CTS pode contribuir para isso, pois a educação infantil e fundamental é a base de toda bagagem de conhecimentos que o cidadão vai adquirindo durante sua vida. É nesse período que o aluno vai descobrir e redescobrir.

É possível e se faz necessário introduzir nas aulas de ciências questões sociais do cotidiano dos alunos apresentando as causas e efeitos dos problemas contidos em seu meio social, levando-os a reflexão e investigação de como podem contribuir para transformar sua realidade.

A abordagem CTS quando contextualizada aos conteúdos de ciências e trabalhada de forma interdisciplinar com as demais áreas do currículo escolar, além de instigar práticas conscientes frente às transformações do meio social, contribui à formação para a cidadania de sujeitos plenos e comprometidos com as questões socioambientais.

Dessa forma, cabe ao professor em suas ações didáticas apresentar os fatos e abrir espaço para o aluno refletir, participar por meio de debates e rodas de conversas buscando juntos apresentar soluções conscientes e coletivas para os problemas apresentados.

Conforme Fabri citando Bizzo, enfatiza que:

Modificar a preparação das aulas, proporcionar momentos de auto-reflexão aos estudantes, oferecer oportunidades para testar explicações e refletir sobre sua prosperidade, limites e possibilidades são atividades que ensinam uma forma muito diferente de ensinar e aprender ciências (BIZZO, 2008, p.137 *apud* FABRI, 2013, p.82).

Dentro dessas discussões sobre a importância da abordagem CTS no ensino de ciências e o papel do professor de proporcionar momentos de autorreflexão com os alunos, é importante também que essas reflexões estejam relacionadas aos usos da tecnologia, enfatizando seus pontos positivos e negativos na vida das pessoas. Pois desde muito cedo, as crianças têm contato com ferramentas tecnológicas, o qual as torna vulneráveis ao isolamento social e cultural, como também aos riscos propícios da internet.

As pessoas diante das necessidades de se adaptar à sociedade cada vez mais tecnológica tornaram dependentes e submissos das tecnologias, cujas necessidades recaem sobre o poder do consumo desenfreado da população, ignorando os impactos que suas ações podem causar ao meio ambiente.

Segundo Fabri (2013, p.79) destaca a necessidade de uma:

[...] educação científica que prepare o aluno para conviver com o avanço científico e tecnológico refletindo sobre os impactos, em condições de se posicionar de maneira consciente e responsável diante das situações que emergirem ao seu redor desde os anos iniciais até níveis superiores transformando os saberes do senso comum em conhecimentos mais elaborados.

A criança é um sujeito social inserida numa sociedade de transformações constantes pela ciência e a tecnologia, assim é preciso que se construam noções de conhecimentos científicos para compreender que existem diferentes explicações para as transformações

ocorridas no meio natural e social. É na construção desses conhecimentos que a criança poderá compreender o mundo e intervir nele de forma crítica e consciente. Para Delizoicov (2002) pontua que:

A ciência não é mais um conhecimento cuja disseminação se dá exclusivamente no espaço escolar, nem seu domínio está restrito a uma camada específica da sociedade, que a utiliza profissionalmente. Faz parte do repertório social mais amplo, pelos meios de comunicação, e influencia decisões éticas, políticas e econômicas, que atingem a humanidade como um todo e cada indivíduo particularmente (DELIZOICOV, 2002, p. 127).

A escola tem o papel primordial e fundamental de apresentar o mundo e as transformações por meio do conhecimento, o qual vai sendo aprimorado durante a formação dos sujeitos nas instituições e fora dela, nos espaços não formais. É um conhecimento que se amplia e se materializa na sociedade por meio das atitudes e ações de cada indivíduo.

As possibilidades de trabalhar o ensino de ciências na abordagem CTS nos anos iniciais são muitas, desde que o professor esteja aberto a mudanças ampliando seu fazer pedagógico. Nesse sentido, as propostas de ensino de ciências nos documentos oficiais almejam uma educação voltada para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a sociedade.

As mudanças da prática docente no contexto da sala de aula tornam-se desafiadora para muitos docentes, desde o trabalho interdisciplinar à integração do o que se aprende no espaço escolar com a realidade social.

3.2 A abordagem CTS no Ensino de Ciências: o que dizem os documentos oficiais.

A abordagem CTS no ensino de ciências além do trabalho interdisciplinar em sala de aula propõe um trabalho didático-pedagógico correlacionado com a realidade dos alunos, rejeitando práticas pedagógicas tradicionais fundamentadas na memorização e fragmentação do saber.

A ciência e a tecnologia são atividades humanas, processos sociais, históricos e culturais, não neutras que estão presentes na vida dos sujeitos, não podendo ser ignorados, mas sim contextualizados por meio dos conhecimentos sistematizados, apresentando os benefícios da ciência e dos artefatos tecnológicos para a sociedade ao longo da história e os malefícios causados à população e ao meio ambiente.

As crianças desde cedo precisam conhecer a realidade para poder agir com responsabilidade e mudar o futuro. Dessa forma, os documentos oficiais apontam a

necessidade da informação e do acesso aos conhecimentos científicos relacionados a ciência e a tecnologia e sua relação com a sociedade.

Os PCN entendem que:

Para o ensino de Ciências Naturais é necessária a construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade (BRASIL, 1997, p.27).

No bloco temático de ‘Recursos Tecnológicos’ para os anos iniciais, os PCN enfatizam a contextualização do ensino que possa construir com os alunos uma concepção interativa da ciência e tecnologia no passado e atualmente, assim como a origem e destinação social dos recursos tecnológicos, as consequências para a saúde pessoal e ambiental.

Nesse sentido, o trabalho diante dos conhecimentos científicos e tecnológicos prepara o aluno para viver numa sociedade cada vez mais tecnológica e utilizar os artefatos de forma consciente, refletindo sobre os avanços da ciência e da tecnologia e as transformações positivas ocorridas na sociedade ao longo da história, assim como seus impactos.

Nessa perspectiva, os PCN (1997, p.22) do ensino de ciências ressaltam que “a sociedade atual está a cada dia exigindo um volume maior de informações e os indivíduos hoje pouco refletem sobre os processos científicos e tecnológicos por falta de informação”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, em consonância com os debates contemporâneos, reforçam a proposta de ensino de Ciências contextualizada e interdisciplinar, que favoreça a informação à população sobre o uso e convivência com incontáveis produtos científicos e tecnológicos na ampliação de conhecimentos que possibilitem reflexão, autonomia e participação social (BRASIL, 1997).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental, destaca também a relação ciência- tecnologia- sociedade (CTS) para uma educação científica contemporânea instigando a investigação dos papéis tecnológicos no desenvolvimento da sociedade. Na área de Ciências da Natureza para os anos iniciais, propõe competências específicas em relação à ciência e tecnologia (nos itens 3,4 e 8) que devem garantir aos alunos:

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2017, p.332).

Na etapa do Ensino Fundamental anos iniciais, a BNCC começa por enfatizar o trabalho pedagógico voltado para a interação e a ludicidade, que seja proporcionado nos espaços educativos a articulação dos saberes anteriormente construídos pela criança, na sistematização de novos saberes respeitando as particularidades de cada criança (BRASIL, 2017).

Nesta perspectiva, a construção dos saberes na primeira etapa do ensino fundamental se constitui no processo de interações da criança com os diferentes espaços educativos e por meio desses espaços as diferentes linguagens quais sejam: a música, visitas a museus, atividades com manipulação de objetos, vídeos educativos, leitura, escrita, entre outros. Isto corresponde a um ensino aprendizagem que permite a participação do aluno em novas formas de relação com o mundo.

Na área de ciências da natureza, a BNCC propõe eixos estruturantes para cada ano de ensino ao qual nortearão o trabalho docente e facilitarão por meio de estratégias didáticas o desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos. Neste contexto, os conteúdos de Ciências da natureza devem ser trabalhados de forma articulada com as outras áreas do ensino, com a problematização de temas condizentes com a realidade dos alunos.

Assim, também é resultado destas discussões o desenvolvimento do letramento científico para os anos iniciais, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico, reconhecer os processos de evolução da vida e do mundo material e suas transformações, bem como se reconhecer como sujeito pertencente desse espaço nele agir e transformá-lo (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, a proposta CTS desenvolvida neste trabalho levou em consideração os eixos estruturantes da BNCC para os anos iniciais do ensino fundamental, possibilitando o desenvolvimento de atividades didáticas-pedagógicas voltada para questões

² Nos PCN o ensino de ciências é subdividido em três blocos temáticos: Ambiente; Ser humano e saúde; e Recursos tecnológicos. Na BNCC, a organização se dá em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; e Terra e Universo.

socioambientais presente no contexto social dos alunos, além de aproximá-los da realidade local.

4. CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA CTS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nessa seção será abordada em etapas a construção e implementação dessa pesquisa, nas quais traremos o tipo de pesquisa, o contexto e caracterização dos sujeitos, instrumentos de coletas de dados utilizados para fins dessa pesquisa, o desdobramento da construção da proposta didática-pedagógica de ciências e sua implementação, nas quais serão a base de análise do presente estudo.

4.1 Tipo de Pesquisa e etapas

Essa pesquisa se caracteriza como pesquisa qualitativa, pois de acordo com os autores Bogdan e Biklen (1982) esse tipo de pesquisa compreende ser a fonte essencial para a coleta de dados e informações necessárias sobre as situações investigadas pelo pesquisador, no qual o coloca em contato direto com o ambiente natural, os sujeitos e a situação estudada. Caracterizada como um estudo naturalístico, a pesquisa qualitativa possibilita ao pesquisador ter acesso aos dados necessários por meio da observação e do trabalho descritivo das situações investigadas.

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa foi importante para a construção desse trabalho onde a pesquisadora teve acesso a dados relevantes no contato direto com o ambiente e as situações investigadas que designou em uma proposta de atividades significativas onde buscaremos no contexto deste trabalho analisar os limites e possibilidades de trabalhar atividades didático-pedagógicas baseadas em um tema CTS em uma turma dos anos iniciais do ensino fundamental.

Essa pesquisa se caracteriza como participante, pois se dá pelo envolvimento e identificação do pesquisador com as pessoas investigadas (GIL, 2007). Ela se originou a partir da disciplina de Saberes e Metodologia do Ensino de Ciências 2, ofertado pelo Curso de Pedagogia durante o semestre letivo 2018.2 na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) Campus Sertão, na qual foi o tema da proposta do trabalho de intervenção em uma turma do

3º ano do ensino fundamental, desenvolvida pela pesquisadora, que no momento era a professora-estagiária³ da turma.

Nessa perspectiva, esta pesquisa foi organizada de acordo com as seguintes etapas: primeiro foi feito um levantamento dos principais problemas socioambientais vivenciados pelos moradores do bairro e/ou cidade onde a escola contexto desta pesquisa está situada. Após a identificação dos problemas socioambientais, foram organizadas atividades didáticas – pedagógicas para serem trabalhadas com os alunos.

Essa etapa da pesquisa foi baseada na proposta freiriana de construção de currículo a partir de temáticas significativas vivenciadas pela comunidade. Sendo assim, realizamos a etapa de levantamento preliminar proposta por Freire para localizar os problemas vivenciados pelos moradores da comunidade rural de Água Branca, onde identificamos a problemática do descarte inadequado de lixo naquele local.

Nesse contexto, após o desenvolvimento do trabalho na turma do 3º ano foi possível analisar os limites e possibilidades de trabalhar um tema CTS com crianças a partir dos problemas do cotidiano delas, uma vez que, as possibilidades de aprendizagem a partir de temas que envolvem a realidade dos alunos são muitas, primeiro por ser algo referente ao seu contexto social e segundo, ao falar de seu meio social desperta curiosidade e interesse possibilitando a interação e a participação nas discussões.

4.1.2 Contexto da Pesquisa

A escola fonte dessa pesquisa está situada no Distrito Alto dos Coelhos zona rural do município de Água Branca -AL. É uma escola extensão que oferta o ensino nos três turnos: matutino, vespertino e noturno e nas seguintes modalidades: Educação Infantil (pré-escola I e II), Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), Sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e a Educação de Jovens e Adultos (EJA). A grande maioria das turmas do ensino fundamental são multisseriadas, com exceção do terceiro (3º) ano (turma escolhida para realização deste trabalho).

A estrutura física da escola comporta de três (3) salas de aulas; uma (1) sala para atendimento as turmas de AEE; uma (1) biblioteca; uma (1) sala da antiga diretoria atualmente utilizada para depósito de livros didáticos e de literatura enviados pelo MEC (Ministério da Educação) e pela SEMED (Secretaria Municipal de Educação); uma (1)

³ A proposta pedagógica desenvolvida na disciplina de Saberes e Metodologia do Ensino de Ciências 2 foi utilizada como projeto de estágio da pesquisadora, uma vez que a mesma estava matriculada na disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino Fundamental Anos Iniciais.

cozinha com depósito integrado e dois (2) banheiros sendo um masculino e outro feminino. A escola também demanda de uma (1) área coberta e um (1) pátio aberto, totalizando 11 espaços sendo 10 interno e 1 externo. As crianças têm acesso a todos os espaços, exceto à cozinha e aos depósitos.

Os equipamentos existentes na escola para auxílio do trabalho pedagógico: uma televisão somente usada pela professora da educação infantil; um aparelho de som; um aparelho de DVD; e um computador instalado na sala de AEE. Não possui demais equipamentos como Datashow, o que impossibilita um trabalho diferenciado na sala de aula.

A escola tem uma demanda pequena de alunos e sua estrutura física também é pequena, dessa forma, o número de dez funcionários entre professores efetivos, auxiliares de sala, auxiliar de serviços gerais e vigilante parece suficiente para suprir a necessidade da instituição. Sendo uma escola extensão a direção não está fixa na escola campo da pesquisa, os funcionários gestores encontram-se em exercício do trabalho na coordenação da escola núcleo que também está localizada na comunidade.

Assim como a escola contexto dessa pesquisa tem sua história de origem, a comunidade Alto dos Coelhos na qual a escola está situada teve suas contribuições para construção histórica dessa instituição. Alto dos Coelhos é uma Comunidade da Zona Rural do município de Água Branca/AL, atualmente denominada "Distrito" está localizada em uma região alta e plana, que foi habitada pela primeira família que tinha como sobrenome "Coelho", assim recebeu esse nome ALTO DOS COELHOS. Antes se chamava Alto dos Pereiros por possuir uma planta nativa da região em grande quantidade.

Sua localização pode ser vista na Figura 1 - Mapa da cidade com a localização do povoado Alto dos Coelhos ao lado esquerdo, na direita na Figura 2 - faixa da instituição-campo contexto dessa pesquisa.

Figura 1: Mapa da cidade

Fonte: Google Maps

Figura 2- Fachada da instituição-campo

Fonte: a pesquisadora (2020)

4.1.3 Caracterização dos Sujeitos da Pesquisa

Os alunos sujeitos da pesquisa em sua grande maioria são moradores da comunidade local e os demais oriundos de comunidades circunvizinhas, matriculados no 3º ano do Ensino Fundamental no turno matutino, em número correspondente à 22 (vinte e dois) alunos na turma, com idade entre oito e dez anos e que utilizam o transporte escolar público ofertado pelo município para o deslocamento e acesso à escola. A renda familiar desses alunos corresponde à ajuda do programa bolsa família, a maioria dos pais são agricultores, analfabetos ou com ensino fundamental incompleto assalariados e desempregados. No contexto desse estudo, a identidade dos alunos será preservada, sendo que para fins de análise, os alunos serão identificados como Aluno 1, Aluno 2, Aluno 3, Aluno 4, Aluno 5, Aluno 6, Aluno 7...

4.1.4 Instrumento de coleta de dados

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o diário de campo, no qual durante o desenvolvimento das aulas foram registradas de forma descritiva a ocorrência das situações como: momentos de diálogo, interação e participação dos alunos nas atividades em sala de aula. Algumas atividades foram registradas através de fotografias e de videogravações, nesse sentido, as produções dos alunos também foram objeto de estudo dessa pesquisa.

A observação foi o método utilizado para a coleta dos dados necessários para fins desse trabalho, além de proporcionar o registro das situações, a observação possibilita

experiências e um maior conhecimento sobre os sujeitos. De acordo com Ludke e André (1986) a observação aproxima o pesquisador dos sujeitos e das suas perspectivas e visão de mundo, ajudando a compreender a realidade que os cerca.

4.1.5 Construção da proposta didático-pedagógica de Ciências

A proposta didática-pedagógica de ciências foi construída dentro da disciplina Saberes e Metodologias do Ensino de Ciências 2, ofertado no curso de Pedagogia do Campus Sertão no semestre letivo 2018.2 com a turma do 8º período, na qual a professora responsável pela disciplina trabalhou com abordagem de temas CTS.

Nesse contexto, com base nos estudos e nas orientações sobre a abordagem CTS, a professora solicitou que os alunos da turma fizessem um estudo de campo levantando os principais problemas socioambientais vivenciado pelos moradores do bairro e/ou cidade, e a partir do problema identificado construíssem uma proposta didático-pedagógica envolvendo a abordagem CTS e o ensino de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental. Essa proposta foi orientada a partir de alguns questionamentos trazidos pela professora para organização da atividade, conforme anexo A.

Embora essa proposta tenha sido construída na disciplina de Saberes e Metodologias do Ensino de Ciências 2, a mesma foi utilizada para a construção do projeto de intervenção no contexto do Estágio Supervisionado 3, uma vez que, a pesquisadora estava cursando as duas disciplinas nesse mesmo período.

Desse modo, ao fazer um estudo sobre os problemas socioambientais locais, a escola contexto dessa pesquisa e seus sujeitos, foi possível a produção e o desenvolvimento do projeto de intervenção a partir da proposta didático-pedagógica para ser trabalhado com uma turma de vinte e dois (22) alunos do terceiro ano (3º) dos anos iniciais do Ensino Fundamental na área do ensino de ciências, sob o cuidado de contemplar a interdisciplinaridade durante todo o processo do ensino-aprendizagem.

A proposta didático-pedagógica foi desenvolvida a partir do tema “Resgatando Valores e Despertando Atitudes: o Cuidado com o Meio Ambiente”. As aulas foram desenvolvidas no período de quinze dias (15) entre 19 de março e 08 de abril de 2019. Este tema se caracteriza dentro de uma abordagem CTS, uma vez que visa discutir as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como seus impactos ao meio ambiente.

Buscamos identificar problemáticas na comunidade do Alto dos Coelho, distrito de Água Branca-AL, a partir de questões socioambientais nesta comunidade. Por exemplo, o

lixão a céu aberto que durante muitos anos foi alvo de críticas por pequenos agricultores da comunidade e da população em geral, devido o descarte irregular do lixo e à queima regularmente em locais impróprios comprometendo tanto o meio ambiente como a saúde dos próprios moradores.

Sendo assim, buscamos construir uma proposta com o objetivo de sensibilizar os alunos sobre a possibilidade de transformar a realidade da problemática do lixo e seu descarte pelos moradores da comunidade em um projeto que pudesse proporcionar aos alunos dos anos iniciais conhecimentos e conscientização, por meio da abordagem de temas envolvendo meio ambiente e cidadania a partir do problema social vivenciado por eles, no qual foi enfatizado o cuidado para com o meio ambiente instigando alternativas viáveis para melhoria e conservação do meio em que vivem e dele fazem parte.

4.2. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA

A implementação e análise dos dados da proposta CTS para os anos iniciais do ensino fundamental se deu a partir das produções desenvolvidas pelos alunos do terceiro ano (3º); de anotações em diário de campo pela pesquisadora, que na ocasião era professora-estagiária, vídeo-gravação e fotografias coletadas ao longo do processo de ensino-aprendizagem no período da intervenção do Estágio Supervisionado 3.

Nesse sentido, os dados analisados apresentaram em seu contexto imagens de atividades desenvolvidas pelos alunos, diálogos entre a professora-estagiária e os alunos baseado nos momentos de interação e discussão na roda de conversa em sala de aula, e por fim, uma breve análise referente a algumas produções realizadas pelos alunos.

Serão analisadas cinco (5) aulas a partir de cinco (5) categorias construídas por Fabri e Silveira (2013) em seu trabalho que trata sobre “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”. A seguir seguem as categorias: 1. As atividades humanas e seus impactos ao meio ambiente. 2. Produção e destinação do lixo. 3. O Processo de produção: da matéria-prima a industrialização. 4. A sociedade e o consumo. 5. Lixo transformado em arte: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

1. As Atividades humanas e seus impactos ao meio ambiente

Nesta categoria iremos analisar especificamente as visões dos alunos sobre os problemas socioambientais vivenciados no seu cotidiano e as relações destes com as atividades do ser humano. A aula escolhida para analisar esta categoria foi organizada da seguinte forma:

Tema da aula: As atividades humanas e seus impactos no meio ambiente			
Objetivos da Aula	Metodologia	Recursos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Compreender que a ação humana pode causar impactos ambientais e sociais. - Comparar impactos das atividades urbanas e rurais sobre o ambiente físico natural. - Reconhecer que os lixões causam degradação e poluição ao ambiente físico natural. - Entender a importância de fazer o descarte do lixo corretamente. 	<p>Atividade 1- Roda de conversa com a turma levantando conhecimentos prévios dos alunos sobre os impactos ambientais causados pela ação humana e os lixões.</p> <p>Atividade 2- Apresentação de imagens e vídeos do antigo lixão próximo a comunidade onde a escola está inserida e outras realidades de impactos ambientais causadas pela ação humana.</p> <p>Atividade 3- Exploração da leitura das imagens e vídeos pelos alunos e produção textual a partir das imagens em quadrinhos.</p> <p>Atividade 4- Identificação dos impactos ambientais causadas pela ação do homem ao meio ambiente, com a construção de maquetes em grupos.</p>	<p>Datashow, notebook, lápis de cor, cola, tesoura, tintas, pincel pedras, gravetos, papelão...etc.</p>	<p>Ocorrerá por meio da observação e registro da participação dos alunos nas aulas e nas produções das atividades.</p>

A proposta dessa aula foi trazer para o espaço da sala de aula conhecimentos e discussão sobre possíveis problemas socioambientais que cercam os alunos através de uma

exposição de imagens e vídeos do lixão a céu aberto que existe próximo a comunidade, a queima do lixo e suas consequências. Dessa forma, foi apresentado imagens de queimadas, desmatamento, poluição e por último, imagem do lixão e um vídeo gravado no lixão a céu aberto nas proximidades da comunidade. Após as apresentações foi iniciada uma roda de conversa para discutir cada imagem exibida possibilitando aos alunos o diálogo, a participação e a apropriação dos conhecimentos associados à realidade.

A partir da exibição das imagens os alunos relataram que:

(Aluno 1) – “pai fazia na roça, queima o mato para depois plantar”.

(Alunos não identificados) – “para construir a casa teve que derrubar as árvores”.

(Professora-estagiária) – “Como é descartado o lixo de suas casas?”

(Aluno 1) – “minha mãe coloca fora para o lixeiro pegar”.

(Professora-estagiária) – “Para onde vai o lixo que descartamos?”

(Aluno 4) – “para a rua, os rios”.

(Aluno 1) – “o lixeiro leva para outro lugar”.

(Professora-estagiária) – “O que fazem com o lixo descartado?”

(Aluno 2) - “queimo o lixo”.

(Aluno 3) – “queima o lixo para não juntar bicho”.

(Aluno 2) – “minha mãe queima porque não passa carro do lixo”.

(Aluno 4) – “não pode queimar ‘mode’ a fumaça”.

(Professora-estagiária) – “Na sua rua passa transporte recolhendo o lixo?”

(Alunos não identificados) – “sim”

(Aluno 2) – “onde eu moro não tem carro de lixo”.

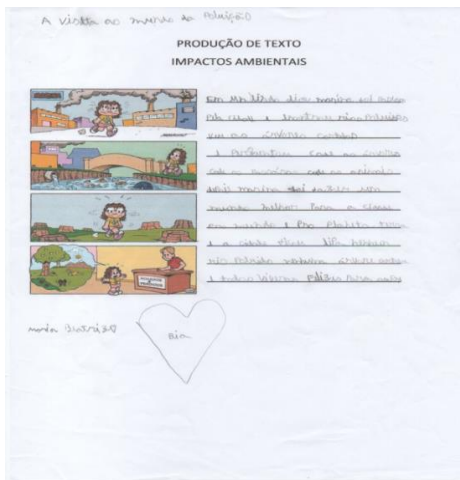
No diálogo acima é possível perceber nas falas dos alunos as formas de destinação do lixo nas comunidades onde moram. Junto aos conhecimentos expostos pelas crianças foi abordado as consequências ocorridas pelo desmatamento, queimadas e os lixões expostos ao meio ambiente como: as doenças respiratórias causadas pela poluição da queima do lixo, os animais e insetos vetores do lixo que transmite doenças entre outras.

O debate na roda conversa continuou com a apresentação de algumas imagens e vídeo do lixão a céu aberto próximo da comunidade, os alunos identificaram diversos materiais expostos como: pneus, plásticos, vidro e metal. Foi exposto que esses materiais levam um

tempo para se decompor e a importância do aterro sanitário onde foi apresentado de forma oral o conceito de lixo mostrando que o lixo tem uma forma de descarte correto e que a ação de queimar prejudica a nossa saúde e o meio ambiente.

Nessa perspectiva, foi entregue a cada aluno uma atividade impressa onde podemos trabalhar a produção textual envolvendo a leitura e a escrita a partir do que foi apresentado e discutido anteriormente, trabalhando o gênero tirinhas como pode ser observado nas imagens abaixo.

Figura 3: Atividade de Tirinha Aluno 5



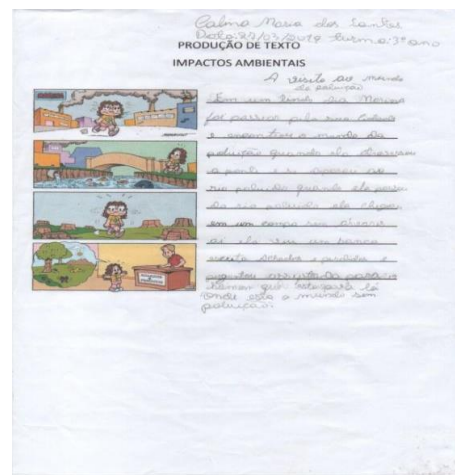
A visita ao mundo da poluição

Em um lindo dia Marina foi passear pela cidade e encontrou rios poluídos, viu as árvores cortadas e perguntou:

- Cadê as árvores, os pássaros e os animais?

Depois Marina foi fazer um mundo melhor para a cidade e para o planeta terra, e a cidade ficou limpa, nenhum rio poluído, nenhuma árvore cortada e todos viveram felizes para sempre.

Figura 4: Atividade de Tirinha Aluno 1



A visita ao mundo da poluição

Em um lindo dia Marina foi passear pela cidade e encontrou o mundo da poluição. Quando ela atravessou a ponte se deparou ao rio poluído, quando ela passou do rio poluído ela chegou em um campo sem árvores.

Ela viu uma banca escrita: achados e perdidos e perguntou assustada para o homem que estava lá:

- Onde está o mundo sem poluição!

A proposta dessa atividade foi despertar para a importância da destinação correta do lixo apontando as consequências da nossa ação ao meio ambiente e a própria sociedade quando o lixo é descartado de maneira irregular. O trabalho com o uso de imagens e

audiovisual, desperta no educando uma melhor concepção sobre a realidade, a imaginação estimulando a prática da leitura e a escrita de formas diferentes.

Podemos perceber nos textos dos alunos uma preocupação em relação ao cuidado com o meio ambiente, especialmente o aluno 1, que enfatiza a necessidade de criar um mundo sem poluição, questionando ao final da tirinha onde se encontra este mundo. A análise das imagens além de desenvolver a oralidade impulsiona o desenvolvimento da escrita, pois a criança passa para o papel sua imaginação contextualizada pelo código escrito. Para aqueles com dificuldades na escrita foi aberto um momento para que pudessem expor de forma oral a sua história a partir das imagens em tirinhas.

A proposta didática trabalhada com o gênero tirinhas, retratam a realidade vista em sociedade que não se distancia da realidade vivenciada pelos alunos. Trabalhar com imagens que aproximam das questões sociais e ambientais possibilita um trabalho mediado de aprendizagens significativas, dinâmicas e sobretudo a conscientização frente às questões socioambientais que ao longo do ensino-aprendizagem vão sendo despertadas e construídas.

2. Produção e destinação do lixo

A proposta da aula sobre produção e destinação do lixo é uma continuação da aula anterior apresentada acima, cujo objetivo foi despertar para autorreflexão e compreensão sobre nossas atitudes, conscientizando sobre o cuidado com a produção e o descarte do lixo. Esta aula foi organizada da seguinte forma:

Tema da aula: Produção e destinação do lixo			
Objetivos da Aula	Metodologia	Recursos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Compreender como se dá a produção e destinação do lixo (resíduos) no filme. - Identificar no filme os problemas causados pelo descarte excessivo de lixo pelas pessoas e as tecnologias criadas para exercer determinadas funções. - Reconhecer a 	<p>Atividade 1- Roda de conversa com a turma sobre o consumo e a produção de lixo descartado diariamente pela população no meio ambiente, problematizando acerca dos problemas causados pelo lixo no espaço.</p> <p>Atividade 2- Apresentação e</p>	<p>Datashow, notebook, caixa de som, pendriver, papel A4, quadro branco e pincel.</p>	<p>Será por meio da observação do envolvimento e participação dos alunos nos debates coletivos mediante as propostas de atividades abordadas em sala de aula, que denominou como aula expositiva e explicativa, produções e interpretação do filme e atividades escritas.</p>

<p>importância do descarte correto do lixo para a vida do planeta.</p>	<p>exposição do filme WALL-E (2008).</p> <p>Atividade 3- Debate com a turma acerca do filme, para levantamentos dos conhecimentos e reflexões dos alunos sobre o futuro do planeta e os problemas acerca do descarte e a produção de lixo.</p> <p>Atividade 4- Entrega de ficha técnica para os alunos responderem questões levantadas referente ao filme com mediação feita pelo professor (personagens principais, cenário, ano em que ocorre o filme, principais problemas ambientais etc.). Construção de propostas de consumo consciente.</p>		
--	--	--	--

Conforme é possível observar no quadro acima, a aula foi desenvolvida a partir de conversas sobre o consumo e a produção de lixo descartado diariamente pela população no meio ambiente, problematizando acerca dos problemas causados pelo lixo no espaço. Após este momento, foi exibido o filme WALL-E (2008), uma animação que aborda sobre o acúmulo de lixo no planeta terra descartado pelos seres humanos mostrando como ficará o planeta se não cuidarmos de forma consciente. Dessa forma, buscamos trabalhar com os recursos Datashow e computador em sala de aula como forma de interação da criança com o mundo e as tecnologias. Após o filme, foram feitos alguns questionamentos para os alunos:

(Professora-estagiária) – “Vocês gostaram do filme? Qual a parte que mais gostaram”?

(Alunos não identificados) – “sim”.

(Aluno 2) – “gostei da parte que o robô cuida da plantinha e da Eva”.

(Aluno 5) – “não gostei, porque o robô fazia o trabalho sozinho e as pessoas só pensavam em comer”.

(Aluno 3) – “não gostei, porque o planeta estava cheio de lixo”.

(Professora-estagiária) – “De que se trata o filme”?

(Aluno 1): - “do lixo”.

(Aluno 5) – “das pessoas que jogam lixo no planeta”.

(Professora-estagiária) – “Onde ocorreu o filme e como era o cenário?”

(Alunos 1, 3 e 5) – “no planeta terra”.

(Aluno 1) – “cheio de lixo”.

(Professora-estagiária) – “Quem fazia o trabalho de juntar e organizar todo o lixo do planeta”?

(Todos os alunos) – “o robô”.

(Professora-estagiária) – “Quem construiu o robô”?

(Aluno 4) – “as pessoas para limpar o lixo do planeta”.

(Professora-estagiária) – “Na comunidade onde vocês moram, que tipo de objeto foi criado para recolher o lixo como o robô do filme”?

(Alunos não identificados) – “Não tem”.

(Aluno 5) – “o carro do lixo”.

Cada aluno teve um olhar diferenciado para o filme destacando pontos relevantes sendo importante a compreensão sobre a produção e o descarte de lixo pelas pessoas relacionando com a realidade de cada um deles. Podemos perceber que a partir da problematização trazida pela professora-estagiária sobre “na comunidade onde vocês moram, que tipo de objeto foi criado para recolher o lixo como o robô do filme?”, os alunos conseguem fazer relação da tecnologia do robô exibida no filme para a coleta de lixo no planeta com o uso dos carros de lixo que também exercem a mesma função. Nesse sentido, percebemos a importância da criação de novas tecnologias para manter o ambiente limpo.

Por outro lado, o filme mostra que a criação de novas tecnologias também contribui para a poluição do ambiente, pois o consumo exagerado de novos objetos tecnológicos propicia o aumento de descarte do mesmo. Outro ponto que chama atenção nesse diálogo é que nem todos os alunos parecem ter gostado do filme. A aluna 5, por exemplo, destaca que não gostou porque: “não gostei, porque o robô fazia o trabalho sozinho e as pessoas só pensavam em comer”. Para ela, os personagens do filme não estavam interessados e nem

preocupados em manter o ambiente limpo, deixando a responsabilidade da limpeza apenas para o robô. A aluna 5 parece perceber que a responsabilidade do cuidado com o meio ambiente não é apenas de uma única pessoa, mas sim de todos.

A partir dos questionamentos, os alunos foram identificando no filme máquinas criadas pelo homem como o próprio robô WALL-E, a EVA um robô mais moderno e avançado e as cadeiras flutuantes. Assim, alguns objetos foram sendo identificado pelos alunos a partir do filme.

A partir das observações sobre as tecnologias identificadas a partir da exibição do filme foi introduzido no debate a inserção das tecnologias a partir do robô do filme, apresentando que as pessoas criam coisas, máquinas para fazer determinadas funções como o robô WALL-E. Assim como tem as máquinas construídas pelos seres humanos para desempenhar funções diversas para facilitar a vida das pessoas, também são as mesmas que produzem os materiais que descartamos como lixo (Ex: os plásticos, papéis, garrafas etc.). Após os questionamentos e discussões, foi entregue a cada aluno uma ficha técnica com algumas perguntas, onde as crianças com ajuda do professor e a partir do filme poderiam responder como desejasse de forma escrita ou através de desenhos para aqueles que tinham dificuldades na leitura e escrita como pode ser observado nas imagens abaixo.

Figura 5: Atividade de Ficha Técnica

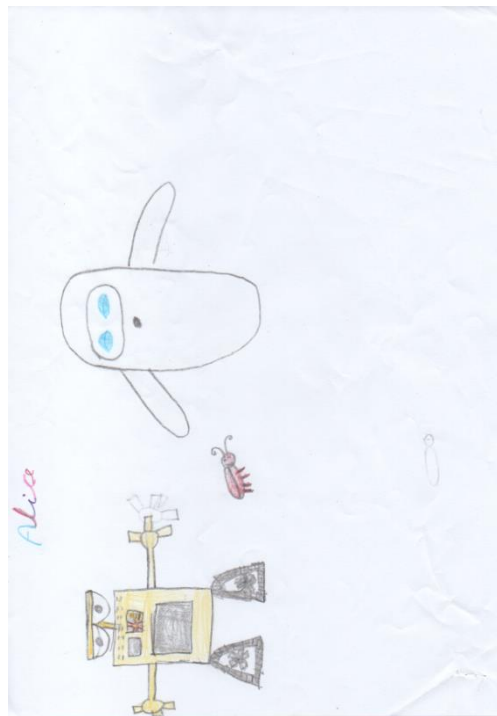
Aluna 5

O Filme Wall-E (2008)

Ficha técnica

Qual é o título do filme: <i>wall-e</i> .
Direção/produção e ano do filme: <i>wall-e (2008) d Dan Li da Pixar feito por Andrew Stanton.</i>
Quais são os personagens principais: <i>wall-e e Eva</i>
O cenário onde ocorre o filme: <i>planeta terra</i>
Em que ano inicia o filme: <i>2700</i>
Você conseguiu perceber algum tipo de problema ambiental no filme? Quais? <i>o lixo a bagunça do planeta e dos outros robôs.</i>
O que você mais gostou no filme? <i>que a terra voltou bem e no final</i>
O que menos gostou? <i>que a terra ficou suja e cheia de lixo</i>

Figura 6: Desenho do aluno 2 sobre o filme



Conforme já mencionado, a proposta didática apresentada nesta aula foi trabalhar a questão do lixo, a produção e sua forma de descarte e a relação entre as tecnologias e a sociedade. O filme também possibilitou entender que precisamos cuidar do planeta, descartando menos lixo e de forma correta, trabalhando as tecnologias e sua evolução ao longo do tempo, seus usos e funções, trazendo essa abordagem para a realidade dos alunos.

Essa atividade além de proporcionar um olhar mais crítico para a realidade, possibilitou a interação, participação e novos conhecimentos sobre o cuidar, preservar, conscientizar e respeitar a natureza e a vida. Os alunos participaram ativamente de todo o processo desde as discussões até a concretização e desenvolvimento das atividades propostas.

O trabalho com audiovisual proporciona ao aluno uma aproximação com a realidade passando a ter um olhar mais crítico e reflexivo para as questões sociais, assim como impulsiona o desenvolvimento de capacidades de se comunicar, interagir com outras crianças e o professor. Segundo Martins (2002) a imagem pode ser mais bem compreendida do que a linguagem textual, pois auxilia na comunicação do conhecimento tornando visíveis as coisas invisíveis.

3. O Processo de produção: da matéria-prima ao consumo

Esta aula teve como finalidade trabalhar o processo de produção de objetos a partir da matéria-prima, da natureza ao consumo final em forma de produtos industrializados. A aula foi organizada da seguinte maneira:

Tema da aula: O Processo de produção: da matéria-prima ao consumo			
Objetivos da Aula	Metodologia	Recursos	Avaliação
<p>Compreender o processo de produção desde a matéria-prima ao consumo.</p> <p>- Reconhecer o que é matéria-prima e as tecnologias utilizadas no processo de industrialização de produtos e objetos.</p> <p>- Desenvolver uma produção textual escrita ou através de desenhos mediante o conteúdo trabalhado.</p>	<p>Atividade 1- Roda de conversa sobre matéria-prima com leitura do livro de Artes (p.29), em seguida apresentação por imagens impressas os tipos de matérias-primas naturais e seu processo de transformação em mercadorias.</p> <p>Atividade 2-Trabalhar dinâmica com balas para relacionar matéria prima natural a sua transformação em</p>	<p>papel A4, lápis de cor, livro didático.</p>	<p>Será diagnóstica por meio da observação e registros da participação, interação e envolvimento dos alunos na aula expositiva e dialógica e nas atividades propostas de produção textual.</p>

	produtos industrializados ou transformados a partir da matéria prima. Atividade 3- produção de texto pelos alunos a partir da dinâmica trabalhada em sala. Atividade 4- Após o término das produções, apresentação e exposição pelos alunos.		
--	--	--	--

Nesse sentido, foi apresentado aos alunos imagens impressas grandes e visíveis de árvores e o algodão e imagens de produtos feitos de cada matéria-prima como lápis, cadeiras, caderno; objetos feitos da madeira e objetos feitos a partir do algodão, como roupas. Após a exposição das imagens foi feito alguns questionamentos aos alunos:

(Professora-estagiária) – “Vocês podem me dizer o que temos nessas imagens”?

(Alunos não identificados) – “árvores, algodão, caderno, lápis e roupas”.

(Professora-estagiária) – “Vocês sabem de que é feita a roupa que vestimos”?

(Aluno 5) – “de pano”.

(Professora-estagiária) – “para confeccionar nossas roupas foi preciso utilizar um produto muito importante. Qual produto vocês acham que foi utilizado para produzir os tecidos da nossa roupa”?

(Aluno 1) – “o algodão”.

(Professora-estagiária) – “Muito bem. E o lápis e o caderno”?

(Alunos não identificados) – “com as árvores”.

(Professora-estagiária) – “Vocês sabem o que é matéria-prima? ou já ouviram falar”?

(Aluno 3) – “não”.

Somente o aluno 3 respondeu que não sabia o que era matéria-prima, os demais alunos da turma permaneceram calados.

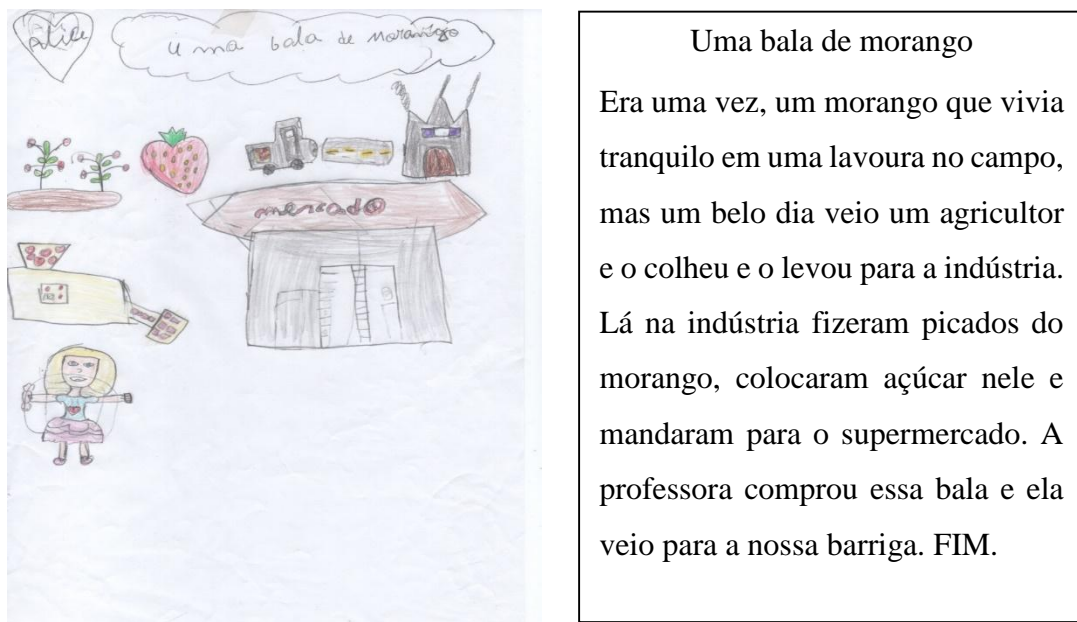
Nesse diálogo na roda de conversa foi possível perceber que os alunos têm conhecimentos sobre de que é feito alguns dos objetos apresentados que utilizamos no dia a

dia, porém não souberam responder o que é matéria-prima. Foi explicado o que é matéria-prima e onde são encontrados, foi apresentado que os objetos, coisas, comidas que consumimos no nosso dia a dia vêm das matérias-primas, da natureza. Quando estão na natureza são matéria-prima, quando retirados passam por um processo de transformação no qual serão formados novos produtos, chamados de produtos industrializados.

Os alunos foram se envolvendo nas discussões e para melhor compreensão foi feita uma Dinâmica com balas de morango. Ao fecharem os olhos, os alunos, com as mãos, teriam que reconhecer o objeto (bala) identificando as características físicas sem olhar, usando o tato e o olfato. Neste momento foram trabalhados os órgãos dos sentidos explorando o cheiro, sabor e textura, identificando qual a matéria-prima usada em sua fabricação para fazer a bala. Trabalhamos o processo do morango desde seu plantio no campo até chegar às nossas mãos.

Foi solicitado à turma uma produção de texto tendo como título “Uma bala de morango”, alguns utilizaram-se de desenhos e outros de texto para explicar o processo de produção. Vejamos na imagem 5 abaixo o processo de produção da bala de morango desde seu plantio até o consumo pelas pessoas, e ao lado, a transcrição do texto feito por uma aluna da turma sobre a mesma temática.

Figura 7: Atividade sobre a matéria-prima ao consumo



No desenho é possível identificar a riqueza de detalhes trazido pela aluna ao desenhar o processo de produção de uma bala de morango. Em seu texto, ela descreve as etapas de produção e o encaminhamento do doce para o setor de distribuição, que no caso é o

supermercado. Essa atividade parece ter levado a aluna a compreender o que é matéria-prima, suas utilidades e as formas de produção e industrialização dos produtos, assim como a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. A ciência e a tecnologia aparecem interligadas no processo de produção e industrialização do alimento, com seus maquinários que transformam a fruta do morango em uma guloseima, conforme é possível ver no desenho. Já a sociedade fica explícita quando a aluna menciona que a bala foi para o supermercado com a função de ser vendida e consumida pelas pessoas.

Ainda nesta aula, a professora-estagiária apresentou a importância de preservar a natureza reciclando o que descartamos como lixo diariamente para que não seja preciso destruir a natureza sempre que for preciso para produzir um novo produto. As atividades proporcionaram conhecimentos e experiências, habilidades no processo de leitura e escrita, imaginação, criatividade e comunicação na apresentação de suas produções para a turma, seja através do desenho ou da produção escrita. Cabe ressaltar que o desenho é uma importante possibilidade de registro de observações compatível com esse momento da escolaridade, além de um instrumento de informação da própria Ciência (BRASIL, 1997, p.45).

4. A sociedade e o consumo

Esta aula teve como intuito analisar as formas de consumo pela sociedade moderna em relação ao passado, como as pessoas de antigamente faziam para conseguir seu alimento? E a sociedade de hoje o que faz para conseguir alimento? Essas e outras indagações foram necessárias para discutir sobre a questão do consumo pela sociedade e suas possíveis consequências advindas do consumo desenfreado para o meio ambiente. Essa aula foi organizada da seguinte forma:

Tema da aula: A sociedade e o consumo			
Objetivos da Aula	Metodologia	Recursos	Avaliação
- Compreender o movimento de populações e mercadorias no tempo e no espaço e seus significados históricos.	Atividade 1- Roda de conversa com a turma problematizando com os alunos (por que a sociedade produz tanto lixo? Será que sempre	folha A4, folhetos de supermercado, caderno, lápis, borracha.	Será por meio da observação com registros do desenvolvimento, participação, envolvimento e

<p>- Reconhecer modos de vida da comunidade no tempo presente, comparando com os do passado.</p> <p>-Identificar os números presentes em situações do cotidiano.</p> <p>-Relacionar números e valores.</p>	<p>produziram lixo? Na comunidade onde vocês moram tem supermercado? Como as pessoas viviam antes sem os supermercados para comprar?). Após levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, será explicado à turma o papel da sociedade no aumento do descarte de lixo e as consequências.</p> <p>Atividade 2- Atividade escrita sobre o lixo e a sociedade.</p> <p>Atividade 3- Será entregue aos alunos em duplas folheto de propaganda de supermercado para que os alunos explorem os diferentes tipos de produtos e seus valores. Serão levantados os conhecimentos dos alunos sobre os folhetos, para que servem, os tipos de produtos e os valores. Em seguida serão lançadas situações-problemas onde os alunos terão de analisar o folheto para resolver as questões lançadas.</p> <p>Atividade 4- Logo após, os alunos terão de identificar e separar as embalagens dos produtos classificando-as em: vidro, plástico, papel e metal, registrando a quantidade das embalagens na tabela e no gráfico construído pelas duplas.</p>		<p>facilidades/ dificuldades dos alunos nas atividades propostas em grupos, na interpretação e construção de tabelas, atividades de leitura de folhetos com escrita. A avaliação prevalecerá de forma contínua e processual.</p>
--	--	--	--

--	--	--	--

No diálogo a seguir serão apresentados alguns questionamentos que foram feitos aos alunos sobre a sociedade e o consumo:

(Professora-estagiária) – “Na comunidade onde vocês moram tem supermercado? Lojas”?

(Alunos não identificados) – “Sim. Só mercado”.

(Aluno 2 e demais não identificados) – “Não. Onde moro não tem mercado, minha mãe vem comprar aqui na comunidade e na cidade”.

(Professora-estagiária) – “O que vocês mais gostam de comprar”?

(Aluno 1) – “pipoca, refrigerante, bolo, pastel...etc”.

(Aluno 2) – “pipoca, biscoito...etc”.

(Alunos não identificados) – “lanche, sorvete, comida”.

(Professora-estagiária) – “E seus familiares”?

(Aluno 1) – “minha mãe compra comida (arroz, feijão, frutas...etc.)”.

(Aluno 4) – “minha mãe compra leite, fralda, frutas”.

(Professora-estagiária) – “Como as pessoas viviam antes sem os supermercados para comprar? E como as pessoas de antigamente faziam para conseguir seu alimento”?

(Aluno 6) – “compra na feira”.

(Aluno 1) – “plantavam e colhiam na roça”.

Os demais alunos permaneceram calados.

(Professora-estagiária) – “E a sociedade de hoje o que faz para conseguir alimento”?

(Alunos 1, 2, 4 e 6) – “compra no mercado”.

Após as discussões, foi possível perceber que os alunos apresentam conhecimentos sobre as formas de consumo dos dias atuais comparadas com o passado. Durante o debate foi explicado aos alunos que a vida em sociedade está marcada pelo consumo, antigamente as pessoas para conseguir seu alimento tinham de produzir e plantar, viviam da colheita de frutos e das caças de animais, pois não tinham condições de comprar. Atualmente, as pessoas têm mais acesso aos supermercados e condições de consumir alimentos já prontos nos supermercados, assim como roupas, calçados e vários outros produtos. Foi apresentado aos

alunos que os tempos mudam e as pessoas vão se adaptando a modos de vida diferentes, à medida que a sociedade avança cultural e economicamente.

Desta forma, foi sendo trabalhada a questão do consumo na sociedade, apresentando as consequências, pois quanto mais consumimos maior será a produção e o descarte de lixo nas ruas, na cidade, no meio ambiente. Para contextualização da temática foi trabalhado com os alunos panfletos de supermercados onde teriam de, em duplas, reconhecer nos folhetos os produtos, preços, identificando o que é mais barato e o produto mais caro e quais são mais consumidos pelos familiares. A atividade contemplou a área do conhecimento de matemática com o bloco do tratamento da informação, como pode ser observado nas figuras abaixo:

Figura 8: Atividade sobre Embalagens do Mercadinho

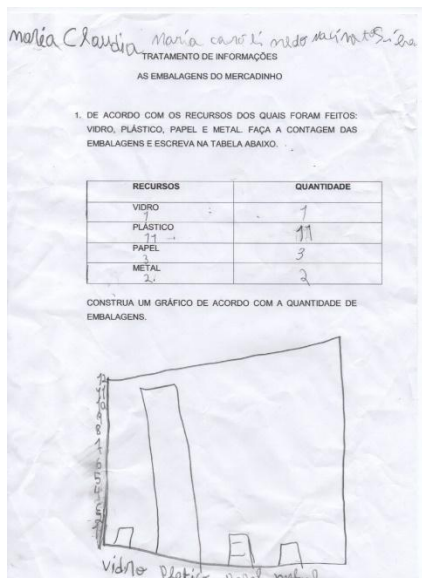


Figura 9: Recortes de folhetos de mercado



A proposta desta atividade foi trabalhar com os alunos as formas de consumo pela sociedade levando-os a analisar e refletir a partir da história, para consumir tinham de produzir um longo processo, atualmente tudo ficou mais fácil, acessível e rápido. Nesta atividade os alunos interagiram, participaram, trocaram experiências e conhecimentos com outros colegas, pesquisaram e calcularam valores, identificaram embalagens e caracterizaram de acordo com os recursos que foram feitos. Foram momentos de aprendizagens significativas, contextualizadas com a realidade dos alunos.

5. Lixo transformado em arte: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

O trabalho de conscientização ambiental na escola é um trabalho de formação contínua que inicia na infância da criança preparando-a para desempenhar o papel de cidadã no cumprimento de seus deveres frente às questões socioambientais cuidando do meio ambiente e demais espaços nos quais frequentam como: escola, ruas, bairro, casa entre outros, zelando pelo bem estar desses espaços e dos sujeitos que deles fazem parte. Nesse sentido, esta aula teve como um dos objetivos conscientizar os alunos sobre o descarte do lixo e suas formas de reutilização transformando em arte o que antes era considerado lixo. A aula foi organizada da seguinte maneira:

Tema da aula: Lixo transformado em arte: Reduzir, Reutilizar e Reciclar			
Objetivos da Aula	Metodologia	Recursos	Avaliação
<p>- Compreender o conceito de reutilizar e reciclar os resíduos.</p> <p>-Identificar materiais reutilizados para produção de outros novos objetos.</p> <p>-Reconhecer a importância da reutilização dos materiais descartados para a redução de lixo no meio ambiente.</p>	<p>Atividade 1- Roda de conversa (o que é reutilizar? Para que reciclar?), seguida da explicação e anotação dos conceitos no caderno.</p> <p>Atividade 2- Apresentação por meio de imagens do antes dos objetos e como ficaram depois da reutilização. Exposição do vídeo sobre o plástico, história e sua utilização nos diversos objetos.</p> <p>Atividade 3 – Anotação no caderno da canção da reciclagem (Saparote e a turma da lagoa encantada). Canção da música por todos.</p> <p>Atividade 4- Serão levados para a escola pneus e outros materiais para a construção de bancos pelos alunos,</p>	<p>Datashow, notebook, caixa de som, quadro branco, pincel, pneus, tintas, luvas.</p>	<p>Ocorrerá mediante a participação nas atividades propostas e as produções das atividades, questionamentos e dúvidas dos alunos.</p>

	trabalhando a reutilização. Pedir para a turma trazer para próxima aula alguns materiais (gravetos, folhas, areia, pedrinhas, revistas ou jornal).		
--	--	--	--

Na Roda de conversa com a turma foram apresentadas as seguintes indagações:

(Professora-estagiária) – “Vocês sabem o que é reciclagem”?

Os alunos não souberam responder.

(Professora-estagiária) – “Vocês tinham visto em algum lugar lixeiras como essas”? (Neste momento, foi apresentado aos alunos as lixeiras com as cores da coleta seletiva)

(Aluno 1) – “Já”.

(Alunos não identificados) – “Não”.

(Professora-estagiária) – “Vocês sabem para que servem essas lixeiras”?

(Alunos não identificados) – “Para jogar lixo”.

(Professora-estagiária) – “Sim, mas todo tipo de lixo em um só lugar”?

(Aluno 1): - “Não, separado em cada lixeira”.

(Professora-estagiária) – “Que tipo de material deve ser colocado em cada lixeira separadamente”?

(Alunos não identificados) – “Papelão, papel, tampa de garrafa, plástico, latinha de refrigerante, vidro, alumínio...etc”.

Para melhor compreensão pelos alunos foi apresentado o conceito de reciclagem para a turma com auxílio de vídeos educativos abordando o conceito de forma lúdica. Foram apresentadas as lixeiras da coleta seletiva e suas funções correspondente à cada cor. Nesse momento, foi possível perceber que os alunos já tinham uma compreensão de que os materiais que vão para o lixo devem ser separados nas lixeiras e também demonstraram

conhecimentos dos materiais que podem ser reciclados e os não recicláveis, fazendo apontamentos sobre as lixeiras que não têm na comunidade e nem na escola. Nas imagens abaixo é possível visualizar o trabalho de interação dos alunos com alguns tipos de materiais e a separação deles nas lixeiras da coleta seletiva.

Figura 10: Alunos interagindo com os materiais reciclados



Figura 11: Alunos categorizando os materiais



Figura 12: Alunos apresentando a coleta seletiva para outras turmas



Após esta atividade de separação e destinação dos diferentes tipos de resíduos, a turma foi dividida em grupos e distribuído imagens de lixeiras impressas para colorir, recortar e colar em suas roupas para fazer apresentação nas outras turmas sobre a coleta seletiva do lixo. Todos os alunos em grupos ficaram responsáveis por apresentar para as outras turmas sua lixeira, cor e o tipo de material que deve ser colocado nela. Os alunos distribuíram panfletos informativos sobre a coleta seletiva nas turmas aos professores e aos alunos da

Educação Infantil (pré-escola), 1º e 2º ano e a turma de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Uma outra atividade importante dessa proposta didática foi o trabalho com reciclagem de materiais, onde os alunos tiveram a oportunidade de construir brinquedos e jogos didáticos a partir do conhecimento, imaginação e trabalho em equipe. Vejamos as imagens a seguir.

Figura 13: Produções com materiais reciclados construídos pelos alunos



Foi possível perceber a partir das atividades desenvolvidas pelos alunos que compreenderam a importância da coleta seletiva e da reciclagem de materiais não utilizados para a confecção de um novo objeto, nesse caso, os jogos e os brinquedos. Trabalhar com temas sociais que despertam a conscientização, a construção de valores e atitudes é contribuir para a formação do aluno na sociedade, um trabalho significativo e prazeroso para as crianças dos anos iniciais no qual puderam participar ativamente em grupo se relacionando com os demais colegas, desenvolvendo habilidades e compartilhando experiências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação e o envolvimento dos alunos foram fundamentais para o desenvolvimento do trabalho e a ampliação dos conhecimentos, contribuindo para a construção de uma visão crítica, consciente frente às questões sociais e ambientais. Contudo, durante a intervenção da proposta ocorreram algumas limitações referente ao gerenciamento da turma, uma vez que muitos alunos ficavam inquietos e demonstravam algumas dificuldades na produção das atividades, especialmente aquelas que exigiam uma produção escrita. Além disso, entendemos que tais inquietações dos alunos durante o desenvolvimento das atividades ocorriam mais naquelas em que se apresentavam de maneira mais lúdica e interativa, a exemplo das atividades que eram desenvolvidas em grupos.

Com isso, pressupomos que os alunos parecem não estar acostumados com atividades coletivas em sua rotina escolar, uma vez que ao passar pelo período de observação de estágio percebi que boa parte dos professores das escolas públicas preferem realizar atividades mais individualizadas, por justamente possibilitar um maior controle da turma. Contudo, apesar dessas limitações, ainda assim foi possível perceber uma boa participação e interação das crianças em relação ao tema trabalhado, visto que era um tema que refletia a realidade deles. Assim, compreendemos a abordagem CTS possibilita inovar a prática docente, ampliando os conhecimentos científicos e as aprendizagens dos alunos por meio de atividades metodológicas significativas, distante das práticas tradicionais convencionais praticadas em salas de aula.

Conforme ressaltado, o trabalho com tema CTS para os anos iniciais é possível e torna a aprendizagem significativa quando é trabalhado a partir da realidade dos alunos, com estratégias-didáticas diversificadas por meio de vídeos educativos, documentários, imagens, leituras didáticas, produção de textos e desenhos, entre outros. Desse modo, quando não há inovação no trabalho pedagógico os limites tendem a desfavorecer bloqueando os espaços para as possibilidades de ensino-aprendizagem.

Trabalhar com a abordagem CTS introduzindo temas sobre as questões socioambientais se faz relevante no espaço escolar onde prioriza um ensino voltado para a formação cidadã dos sujeitos frente às situações reais do cotidiano, possibilitando por meio do ensino a viver e intervir na sociedade. Assim, fez necessário dar maior ênfase a um trabalho com a abordagem CTS no ensino de ciências como sendo uma ponte de conhecimentos entre o aluno e as questões sociais, no aprimoramento de saberes e

desenvolvimento de atitudes e valores diante da tomada de decisão na sociedade, visando uma formação para a cidadania.

Nesse sentido, a ênfase sobre a abordagem CTS no ensino de ciências para os anos iniciais é de suma importância quando o trabalho com o ensino-aprendizagem está associado com a realidade dos alunos, o desenvolvimento de atitudes e valores frente às situações reais vão se reconstruído despertando para o exercício da cidadania.

Reconhecemos que as discussões trabalhadas nesse projeto não são suficientes para transformar a realidade das crianças, tampouco decisivas para fazer com que os alunos saiam da sala de aula com hábitos sustentáveis e revolucionários em relação ao meio em que vivem. Mas, compreendemos que este é um primeiro passo para que as mesmas possam começar a se conscientizar sobre os problemas do seu entorno, aprendendo por meio dos conhecimentos científicos como é possível pensar e refletir sobre uma nova realidade, diferente daquela em que estão acostumados a viver.

REFERÊNCIAS

AULER, D.; BAZZO, W.A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Rev. Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

_____. (org. Ana Maria Machado Freire). **Política e Educação**. 1 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

BIZZO, N. ciências: Fácil ou difícil. 2ª ed. 10ª impressão. São Paulo: Ed. Ática, 2008.

BOGDAN, R. BIKLEN, S. K. *Qualitative Research for education*. Boston, Allyn and Bacon, Inc. 1982.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Consulta pública, Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/20dez-site.pdf> > Acesso em: 08 de jul. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, A. M. P. (Org.) Ensino de Ciências por Investigação: condições para a implementação em sala de aula. São Paulo, Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

COLL, César. *Psicología y currículum*, Barcelona, Laia, 1987.

CHASSOT, A. A ciências através dos tempos. 2ª ed. Coleção Polêmica. São Paulo: Moderna, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. (colab.): Antônio Fernando Gouvêa da Silva. – São Paulo. Cortez, 2002.

DÍAZ, J.A.A.; ALONSO, A. V.; MAS, M.A.M. Papel de la educación CTS en una Alfabetización Científica y tecnológica para todas las personas. **Revista Eletrónica de Enseñanza de las ciências**, v.2, n.2, 2003.

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. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n.1, p. 77-105, 2013.

FUMAGALLI, Laura. O ensino de ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISMANN, Hilda (Ed.). **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ArtMed, cap. 1, p. 13-30, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de Ciências e a Formação do Cidadão**. Em Aberto, Brasília, ano 7, n.40, out/dez. 1988.

LAUGKSCH, R. C. Scientific literacy: a conceptual overview. **Science Education**, Hoboken, v. 84, n. 1, p.71-94, 2000.

LIMA, M.E.C.C.; MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.08, n.02, p. 184-198, jul-dez,2006.

LORENZETTI, Leonir.; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. **Rev. Ensaio**. Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v.03, n.01, p. 45-61, jan/jun, 2001.

LÜKED, Mega; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas** São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, Marta. Alfabetização científica, criança e espaço de educação não formal: diálogos possíveis. *Educ.Pesqui.*, São Paulo, v.44, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022017005016102&script=sci_arttext > acesso em: 05 de fev. 2020.

MARTINS, I. 2002. Visual imagery in school Science Texts. In: OTERO, J.; León, J. A. & Graesser, A.C. (Eds) **The psychology of Science text comprehension**, London: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Revista Ciência & Ensino**, Piracicaba, v.1, número especial, p. 1-12, 2007.

SASSERON, L. Helena; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v16 (1), pp.59-77, 2011.

SOARES, M. B. As muitas facetas da alfabetização. In: Cadernos de Pesquisas. São Paulo, n.52, p.19 -24, 1985.

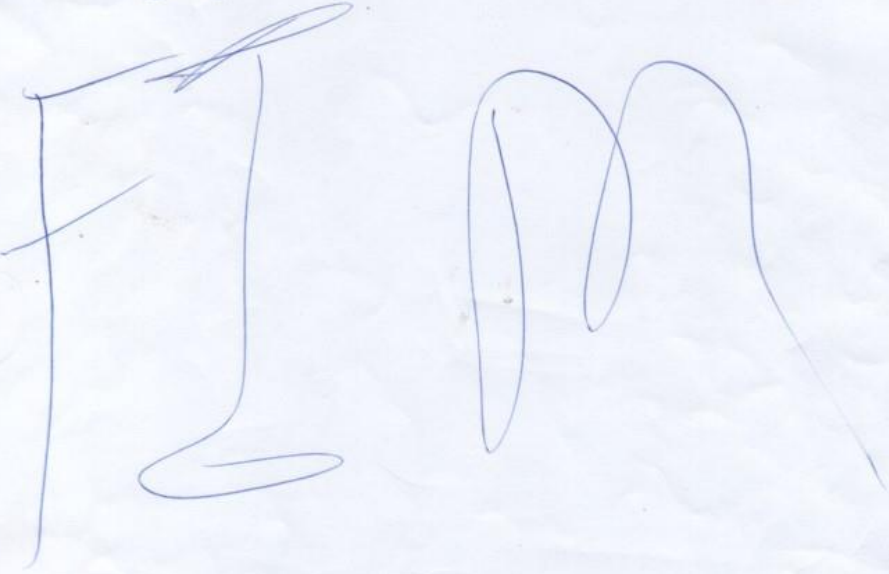
SOUZA, P. R. L.; DANTAS, J.M. Utilização do enfoque CTS nos anos iniciais do ensino fundamental: perspectivas e desafios. Florianópolis, SC, p.1-7,2017.

TEIXEIRA, P. M. M. A Educação científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. **Revista Ciências & Educação**, v.9, n.2, p. 177-190, 2003.

ANEXO B – Produção textual de uma aluna do 3º ano do Ensino Fundamental.

Uma Sala de Morango 03/04/19

Era uma vez um morango que vivia tranquilo em
 uma lavoura no campo, mas um belo dia veio um
 agricultor e o colheu e o levou para a indústria de ma-
 indústria e lá na indústria fizeram picados de morango e colo-
 caram açúcar nele e ele veio para o mercado e aí a
 professora Ilma comprou essa bala e ela veio para a
 nossa barriga



Ass. Calina Maria