

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Educação - FaE

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais -
CECIMIG

Especialização em Educação em Ciências

THAIS OLIVEIRA TOLEDO FERREIRA

**Ensino de Ciências na Educação Infantil – Trabalhando a Importância do
Sol na Manutenção da Vida**

**Belo Horizonte
Novembro 2019**

THAIS OLIVEIRA TOLEDO FERREIRA

**Ensino de Ciências na Educação Infantil – Trabalhando a Importância do
Sol na Manutenção da Vida**

Versão Final

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso Especialização em Educação em Ciências, do Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de especialista.

Área de concentração: Ensino de Ciências

Orientador (a): Ludmila Olandim

**Belo Horizonte
Novembro 2019**

F383e
TCC

Ferreira, Thais Oliveira Toledo, 1989-
Ensino de ciências na educação infantil [manuscrito] : trabalhando a importância do sol na manutenção da vida / Thais Oliveira Toledo Ferreira. - Belo Horizonte, 2019.
27 f. : enc, il.

Monografia -- (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.
Orientadora: Ludmila Olandim de Souza.
Bibliografia: f. 26-27.

1. Educação. 2. Ciências (Ensino fundamental) -- Estudo e ensino. 3. Educação de crianças. 4. Sol -- Estudo e ensino (Ensino fundamental). 5. Fotossíntese -- Estudo e ensino (Ensino fundamental). 6. Aprendizagem por atividades. 7. Conceição do Rio Verde (MG) -- Educação.

I. Título. II. Souza, Ludmila Olandim de, 1977-. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 372.35

Catálogo da Fonte : Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)
Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O

Dados de Identificação:

ALUNO: THAIS OLIVEIRA TOLEDO FERREIRA

TÍTULO DO TRABALHO: *Trabalhando a importância do
SD na manutenção da vida: uma SD na educação infantil*

Banca Examinadora:

Professor Orientador: Ludmila Olandim de Souza

Professor Examinador: Vanelle Wendy de Jesus Costa

Parecer:

Aos *30* dias do mês de *novembro* de *2019* reuniram-se na sala *505* do CECIMIG, o professor orientador e o examinador, acima descritos, para avaliação do trabalho final do(a) aluno(a) *Thais Oliveira Toledo Ferreira*. Após a apresentação, o(a) aluno(a) foi arguido e a banca fez considerações conforme formulário anexo:

Assim sendo, a banca considera o trabalho aprovado
 aprovado mediante modificações com entrega até 03/02/2020
 reprovado. Agendamento de nova defesa até 27/02/2020

Belo Horizonte, *30* de *Novembro* de *2019*

Assinatura da banca: *Vanelle Wendy J. Costa*

NOTA: *99,3*

Obs: no caso da banca indicar reformulações, o orientador deverá encaminhar ao colegiado, ao final do prazo estipulado, carta informando se as modificações foram feitas conforme recomendado pela banca examinadora. O colegiado, então, submeterá o parecer a aprovação.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários da Escola Municipal Lar de Maria, especialmente à regente de turma Renata Barreto, por abraçar e incentivar meu projeto.

Aos funcionários da Fae envolvidos no CECIMG, principalmente à minha orientadora Ludmilla e, ao meu Tutor Anderson.

Resumo

O presente trabalho é referente a um pequeno recorte do conjunto total de dados que compõem uma sequência didática que foi elaborada, aplicada e analisada para uma sala de Nível V da Educação Infantil, de uma escola Municipal em Conceição do Rio Verde - MG. O objetivo central foi propor atividades lúdicas, que atraíssem o interesse das crianças para o tema “A importância do sol na manutenção da vida” de forma a contribuir para o início do processo de Alfabetização Científica. A metodologia utilizada apresentou uma abordagem de caráter qualitativo e de cunho exploratório. Os dados foram coletados e analisados a partir do registro em diário de campo, observação participante e análise dos registros e da participação das crianças nas atividades propostas pela sequência didática. Os resultados observados sugerem que as atividades permitiram um desenvolvimento crítico dos alunos sobre o tema abordado, corroborando para a ideia que o ensino de ciências contribui para o desenvolvimento infantil.

Palavras chave: ensino de ciências, alfabetização científica, educação infantil, fotossíntese, ensino por investigação.

Abstract

The present work refers to a small section of the total set of data that make up a didactic sequence that was elaborated, applied and analyzed for a Level V classroom of Early Childhood Education, of a Municipal school in Conceição do Rio Verde - MG. The central objective was to propose ludic activities, which attract the children's interest to the theme "The importance of the sun in the maintenance of life" in order to contribute to the beginning of the Scientific Literacy process. The methodology used presented a qualitative and exploratory approach. The data were collected and analyzed from the record in the field diary, participant observation and analysis of the records and the children's participation in the activities proposed by the didactic sequence. The observed results suggest that the activities allowed students to develop critically on the topic addressed, corroborating the idea that science teaching contributes to child development.

Palavras chave: science teaching, scientific literacy, early childhood education, photosynthesis, research teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Plantio de Feijões Fonte: Fotografia da Autora	21
Figura 2 - Experimento com <i>Elódea</i> Fonte: Fotografia da Autora	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das atividades realizadas na execução da sequência didática	18
Quadro 2 - Transcrição das falas da Roda de Conversa - Levantamento Prévio.	20
Quadro 3 - Transcrição das falas da análise dos resultados obtidos com o plantio das sementes de feijão.	22
Quadro 4 - Transcrição do diálogo realizado antes da elaboração do experimento com a <i>Elódea</i>	23
Quadro 5 - Transcrição do diálogo realizado durante a elaboração do experimento com a <i>Elódea</i>	24

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	11
2 - REFERENCIAIS TEÓRICOS	12
3 - METODOLOGIA.....	16
4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
5 - CONCLUSÃO	25
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1 - INTRODUÇÃO

O ensino de ciências na educação infantil apresenta um papel bastante importante para o desenvolvimento da criança, pois estimula a curiosidade e possibilita que elas expressem seu modo de ver, explicar e vivenciar o mundo ao seu redor. Nessa fase as crianças são curiosas, questionadoras e não tem aquele receio de falar algo errado. Assim sendo, o objetivo central do Ensino de Ciências na Educação Infantil não é “escolarizar” esta etapa de ensino, mas de fomentar a sua capacidade de fazer leituras do mundo científico a partir do seu cotidiano, ou seja, propiciar uma aproximação da criança com o “mundo da Ciência”. Esse objetivo vai ao encontro dos princípios da Alfabetização Científica (AC) que tem como principal norte a capacitação dos indivíduos a compreender assuntos que envolvam a Ciência.

Segundo Lorenzetti (2001), a alfabetização científica visa o desenvolvimento de conhecimentos científicos como aliados para que o aluno possa ler e compreender o universo. Contudo, na Educação Infantil não há domínio do código escrito e nem por isso a Alfabetização Científica deve ser deixada de lado, já que pode “auxiliar significativamente o processo de aquisição do código escrito, propiciando condições para que os alunos possam ampliar sua cultura” (Lorenzetti, 2001 p. 3 - 4).

O objetivo geral do presente trabalho é refletir sobre o Ensino de Ciências e como o processo de Alfabetização Científica desde a Educação Infantil podem contribuir para o desenvolvimento da criança no sentido de auxiliá-las nas tomadas de decisões sobre o meio que a cerca, de forma que possa ser uma efetiva questionadora do mundo em que vive. Assim sendo, tem-se como proposta a elaboração, a aplicação e a análise de uma sequência didática (SD), a partir de uma metodologia que desperte o interesse das crianças com uma gama de significados para os envolvidos e que acima de tudo seja passível de ser abordada para a etapa escolar em questão.

A ideia geral da sequência didática apresentada nesse artigo é garantir o direito das crianças como sujeitos sociais a partir do Ensino de Ciências, desenvolvendo uma forma de trabalho através da qual elas possam se apropriar

de conteúdos, conceitos, procedimentos e atitudes, além de permitir o estímulo da autonomia, a interação entre os envolvidos, o desenvolvimento de diferentes linguagens e a elaboração de hipóteses. Sanmarti (2002) e Szundy (2005) afirmam que para que ocorra uma aprendizagem significativa deve-se oferecer aos alunos diversas maneiras de vivenciar o aprendizado, já que cada indivíduo aprende de uma forma distinta.

Muitos trabalhos têm sido realizados sobre a contribuição do ensino de ciências na educação infantil para a formação de crianças ativas no processo de ensino-aprendizagem, entre eles: Nunes et al (2000), Lorenzetti e Delizoicov (2000), Harlan e Rivkin (2002), Colpas (2007), Marques, Marandino (2018), Lima e Loureiro (2018).

2 - REFERENCIAIS TEÓRICOS

A Educação Infantil, obrigatória a partir dos quatro anos de idade desde o ano de 2016, é uma etapa da escolarização que apresenta algumas especificidades no qual deve ser levado em consideração o papel da criança no processo de socialização. Muito se fala sobre as crianças, não dando espaço para que elas sejam autoras do seu próprio processo de aprendizagem, portanto, é fundamental que a criança seja compreendida como parte da sociedade, como indivíduo sociocultural atuante, já que:

“a criança em si é co-construtora da sua inserção na sociedade e na cultura; ao sustentar que a compreensão sobre a infância deve ser construída com a criança e, não somente a respeito dela; ao identificar processos sociais complexos e dignos de estudo no mundo da criança, superando assim o foco no desenvolvimento individual em termos de seus desenlaces no futuro.” (Muller, Carvalho, Revista Educação 2013 p. 43).

Seguindo o mesmo raciocínio, compreende-se a criança como indivíduo capaz, assim como qualquer outro, de interagir e produzir no ambiente em que se encontra e deve ser considerado um ser ativo no processo de desenvolvimento.

Entretanto, Vygotsky (1962) apud Harlan e Rivkin (2002), acreditam que as crianças dependem, de alguma forma, dos adultos para a construção do

conhecimento, o que faz com que o aluno, especialmente na educação infantil, dependa da mediação do professor para desenvolvê-lo.

Levando em consideração as duas linhas de pensamento apresentadas (uma de que o professor é o principal autor no processo de ensino-aprendizagem e, outra em que o aluno é ativo em tal processo), o professor sem ignorar o papel do aluno deve atuar como mediador na interação com o meio, estimulando novos significados, permitindo-o relacionar o que está sendo aprendido no ambiente escolar com o ambiente em que o aluno encontra-se inserido (Oliveira, 2011).

Harlan e Rivkin (2002 p. 35) acreditam que:

Os pais e professores agem como pontes entre o que a sociedade entende como verdadeiro e valioso e o que as crianças estão percebendo em seu ambiente. Muito do que as crianças passam a compreender sobre ele pode, muito apropriadamente, ser chamado de ciência. Auxiliar as crianças a organizarem suas ideias, proporcionando a elas acesso a palavras comuns relacionadas ao assunto e ampliando seu raciocínio, constitui o papel das pessoas que sabem um pouco mais, como é o caso dos professores.

Wallon (1971), colabora para tal pensamento, pois entende que o desenvolvimento das crianças acontece a partir de recursos oferecidos no ambiente escolar. Para Lima, Loureiro (2013) compreendem que a escola desempenha um papel fundamental no desenvolvimento dos alunos como sujeitos de direito. Portanto, as atividades lúdicas contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem, pois permitem a aquisição do conhecimento de forma prazerosa (ISZLAJI, 2012 apud MARQUES, MARANDINO, 2018), tornando-a significativa, indo além do ensino tradicional. O que acaba contribuindo para o desenvolvimento da alfabetização científica desde a Educação Infantil.

Ao desenvolver uma metodologia de ensino de ciências que forneça uma aprendizagem com proposta prazerosa e, acima de tudo, significativa para a educação infantil, deve-se ter cuidado com a adequação da linguagem, na elaboração de atividades e experimentos que vão de acordo como grau de entendimento infantil. De acordo com Nunes et al (2000), quando os "fazer" da sala de aula partem daquilo que realmente está chamando a atenção da criança, as atividades tornam-se mais significativas. E ao considerar os desejos

e as curiosidades infantis, abordamos as questões sócio-ambientais presentes no cotidiano dos alunos, ampliando o universo de significações a partir da realidade que estão vivenciando. Articulado portanto, a escola com a vida.

Ao possibilitar a conexão escola X realidade do aluno estamos fomentando a alfabetização científica que segundo Lorenzetti (2001) é um processo contínuo, desenvolvido no ambiente escolar, mas que se torna aplicável a todos ambientes em que o indivíduo encontra-se inserido, fornecendo assim, os conhecimentos científicos necessários para a interpretação e resolução dos problemas emergidos de sua realidade.

Lorenzetti e Delizoicov (2000 p.13), defendem:

“...a premissa de que a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever. Nesta perspectiva o ensino de ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos”.

Entretanto, mesmo antes de entrarem para a escola, as crianças já apresentam uma enorme curiosidade pelo meio em que estão inseridas, buscando, inclusive, respostas para fenômenos que fazem parte do seu cotidiano.

Marques e Marandino, (2018, p.15-16) acreditam que:

“A alfabetização científica tem início no momento em que nascemos e nos inserimos na cultura, o que inclui a presença de elementos da cultura científica nas experiências mais iniciais da relação do ser humano com o mundo. Nesse sentido, a compreensão da alfabetização vai além da capacidade de ler a palavra; requer ler o mundo, do que decorre a possibilidade de considerarmos a criança pequena também como sujeito desse processo.”

Logo, as instituições de educação infantil devem priorizar atividades que permitam o desenvolvimento do aprendizado, da capacidade de criar expectativas, esperanças, fatos, princípios, conceitos. Sendo a motricidade, a afetividade, a inteligência e a cognição faces do processo de construção coletiva (Oliveira, 2011 apud Ferreira, Ferreira, 2013).

Colpas (2007), considera a Educação Infantil como a etapa que permite interagir com outras crianças, com o mundo e objetos culturais. Ao questioná-

los, incentivamos que solucionem problemas e desenvolvam a criatividade e a autonomia, de forma permitir que tentem explicar o mundo em que estão inseridos, desenvolvendo, assim o interesse pelas ciências (Lima, Loureiro, 2013 p. 15).

Colinvaux (2004, p.116) acredita que:

“a questão central para a educação reside em promover a aprendizagem de novas linguagens, novas experiências, novos conhecimentos, tornando-se como base as experiências, linguagens e conhecimentos da vida cotidiana, mas para ampliá-los e especificá-los.”

Silva (2005), ressalta que as crianças são pesquisadoras naturais e que aos seus olhos tudo torna-se questionável, podendo ir além da observação e descrição dos fatos, além de utilizar diferentes linguagens, ideias e hipóteses para o que querem desvendar (RCNEI, 1998).

Ainda, Lima, Loureiro, (2013 p. 17) acreditam que:

“as explicações que as crianças apresentam para fenômenos estudados, nesse nível de ensino, são construções próprias, nem sempre coincidentes com as científicas. Contudo, nesses primeiros anos de escolarização tem grande importância encorajar as crianças a construir explicações casuais.

Para tanto, o ensino de ciências na Educação Infantil, torna-se importante devido ao fato de que as aulas de ciências possibilitam uma motivação para o aprendizado, especialmente por permitir o contato com situações que as desafiam, buscando respostas, na tentativa de explicar suas curiosidades, ou ampliá-las. De forma a desenvolver o interesse pela busca de conhecimento. Sendo papel da escola desenvolver atividades que possibilitem o ensino a partir de questões relacionadas aos interesses da criança (Lima, Loureiro, (2013).

o ensino de Ciências precisa estar de acordo com o contexto em que aquela sociedade se encontra inserida (Chassot, 2001) e atividades diferenciadas e lúdicas podem contribuir para inicializar a alfabetização científica. Entre elas a literatura infantil relacionada à Ciência, mesmo que o código escrito não tenha sido dominado, é “uma prática que amplia os repertórios de conhecimentos da criança, tendo reflexos em sua aprendizagem” (Brasil, 1997a:124). As aulas práticas podem promover a compreensão do

conhecimento de mundo, permitindo com que os alunos aprendam a partir da interação, dando um novo sentido ao conhecimento que está sendo apresentado ao aluno. Atividades desenvolvidas fora da sala de aula aumentam a curiosidade e o senso de observação, a criatividade e o interesse pelo que está sendo trabalhado. Ainda permite o desenvolvimento de diversos sentidos que vão além do visual: o contato com ambientes, seres vivos, áreas em construção, máquinas em funcionamento, possibilita observações de tamanho, formas, comportamentos e outros aspectos dinâmicos, dificilmente proporcionados pelas observações indiretas” (Brasil, 1997a:122).

Para Tavares, Ferreira (2013 p. 37-38):

“ (...) as atividades diversificadas contribuem para a individualização dos processos de aprendizagem e desenvolvimento, a qual acontece de forma diferente para cada pessoa. E contribui também para uma variedade de situações que podem ser exploradas. O desenvolvimento infantil acontece a partir do conjunto de atividades que as crianças vivem. A constante avaliação de atividades faz com que haja reconhecimento do envolvimento das crianças em termos cognitivos, afetivos, motores e linguísticos, criando novas oportunidades de crescimento.”

3 - METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma abordagem de caráter qualitativo e de cunho exploratório. Tendo como objetivo geral a elaboração, aplicação e análise de uma sequência didática (SD) voltada para a compreensão do sol como elemento fundamental para a manutenção da vida no planeta Terra. A forma em que a SD foi aplicada permite, como coleta e análise dos dados a observação, com base na investigação ação, anotações e análise do diário de campo e das atividades aplicadas nos alunos.

O quadro 1 apresenta um resumo de todas as etapas que foram realizadas na execução da sequência didática.

Etapa	Atividade	Descrição da atividade	Duração
1	Roda de conversa	Levantamento sobre os conhecimentos prévios que as crianças possuem sobre a importância do sol na manutenção da vida.	Quatro aulas de 50 minutos.
	Plantio das sementes de feijão	O objetivo dessa atividade é a observação, o acompanhamento da germinação e do desenvolvimento da semente de feijão, aproximando assim a criança do “mundo da ciência”.	
	Atividade lúdica - Identificação dos Seres Vivos	Compreender as diferenças entre seres vivos e elementos não vivos. Problematização com o intuito direcionar a construção do conhecimento e gerar uma reflexão em torno do tema.	
	Atividade de Colorir	As imagens selecionadas para a atividade têm a intenção de sintetizar o que foi abordado anteriormente, contribuindo, assim para a absorção do conteúdo. Estimular o lado artístico.	
2	Sessão de Cinema - “O Lórax - em busca da Trúfula Perdida”	Estabelecer uma ligação entre o mundo das crianças e a vida escolar, além de introduzir uma metodologia que une o pensar, o sentir e o aprender a partir das novas tecnologias digitais.	Três aulas de cinquenta minutos.

	Atividade de Colagem	As imagens foram selecionadas de modo a sintetizar o que foi trabalhado, tendo a intenção de levar a internalização do conhecimento adquirido.	
3	Experimento <i>Elódea</i>	Aplicação do conhecimento científico Aproximação com o “Mundo da Ciência”.	Três aulas de cinquenta minutos
	Roda de conversa sobre o Livro Infantil: “Florinha e a Fotossíntese”	Trabalhar conceitos científicos	
	Atividade de Colorir	As imagens selecionadas para a atividade têm a intenção de sintetizar o que foi abordado anteriormente, contribuindo, assim para a absorção do conteúdo. Estimular o lado artístico.	
	Pintura Livre	Momento de transposição didática, com o objetivo de identificar a parte que mais chamou atenção dos alunos durante a realização do trabalho.	

Quadro 1 - Descrição das atividades realizadas na execução da sequência didática

A sequência didática foi aplicada em conjunto com a regente de turma, em uma sala de Nível V da Educação Infantil, de uma escola Municipal na cidade de Conceição do Rio Verde, Minas Gerais, durante os meses de agosto e setembro, duas vezes por semana. As atividades desenvolvidas foram realizadas nas dependências da escola (sala de aula, sala de vídeo e pátio), no período de 13/08 a 10/09, sendo realizado quatro encontros. A sequência didática elaborada é composta por diversas atividades práticas e lúdicas, nas

quais permitem o desenvolvimento da curiosidade dos alunos, fomentando o raciocínio acerca da Fotossíntese e a importância do sol na manutenção da vida.

As atividades propostas na sequência didática focaram em práticas que possibilitaram reformular e reforçar o conceito de fotossíntese, com uma abordagem lúdica, de forma a considerar o conhecimento prévio dos alunos, indo de acordo com a curiosidade apresentada pelos mesmos, contribuindo, então, para o desenvolvimento do conceito de fotossíntese, de forma a desenvolver a alfabetização científica já na educação infantil.

Todas as atividades, de alguma forma acabam contribuindo para o processo de aprendizagem dos alunos, umas com enfoque mais científico, outras menos. Como o presente trabalho trata-se da contribuição do ensino de ciências na educação infantil para o processo de alfabetização científica, discutiremos as que mais contribuíram para tal, a qual possibilita aos alunos uma atuação efetiva no mundo em que estão inseridos.

Assim sendo, as informações que serão analisadas a seguir correspondem a um pequeno recorte do conjunto total de dados que compõem a sequência didática aplicada. Destaca-se ainda que os sujeitos da pesquisa tiveram suas identidades preservadas, por isso, seus enunciados são retratados por intermédio de alunos 1, aluno 2, etc.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Lima Loureiro (2013), acreditam que no Ensino de Ciências na Educação Infantil torna-se importante o uso de diferentes linguagens durante a elaboração e aplicação da sequência didática, de forma a ampliar a visão das crianças, pois “aprender ciências é aprender uma outra linguagem, diferente daquela a que estamos acostumados no nosso cotidiano” (Driver et al., 2002 apud Lima, Loureiro, 2013 p. 21).

Durante a primeira roda de conversa, na qual foi realizada um levantamento prévio, pode-se observar que de alguma forma as crianças já apresentavam um conhecimento sobre o tema. Os alunos já compreendiam que

o sol é um importante elemento para o processo de fotossíntese, conforme pode ser observado na transcrição da fala no quadro 2:

Professora: “Hoje o dia está como?”

Alunos: “De sol!”

Thais: “O sol é importante pra gente?”

Alunos: “Sim!”

Thais: “E para os outros seres vivos?”

Alunos: “Sim!”

Thais: “E se o sol deixasse de existir?”

Aluna 1: “A gente ia morrer.”

Thais: “E, os outros seres vivos?”

Aluno 1: “Sem o sol a planta morre e o passarinho fica sem goiaba.”

Quadro 2 - Transcrição das falas da Roda de Conversa - Levantamento Prévio.

Os alunos na Educação Infantil estão atentos a tudo que acontece à sua volta, tal observação foi realizada devido ao fato da escola possuir um pé de goiaba no pátio. Segundo Harlan e Rivkkin (2002), “o pátio da escola e as imediações podem ser ótimos locais para conexão entre os conceitos de sala de aula e o mundo real”. Moreira 2010 apud Santos, Galembeck (2017), acreditam que uma aprendizagem significativa só tem sentido se partir do conhecimento daquilo que os alunos já possuem, como pode ser observado no questionamento sobre a importância do sol os alunos já conseguiam identificá-lo como elemento fundamental para a manutenção da vida, além de relacionar o desenvolvimento das plantas com a produção de alimento para outros seres vivos, dando início a construção dos conhecimentos relacionados a cadeia alimentar.

Após o levantamento prévio dos alunos, foi proposto uma atividade prática de plantio (Imagem 1) e observação sistemática de algumas sementes de feijão em distintos ambientes - na ausência e presença de luz, geladeira e interior do armário). Harlan e Rivkkin (2002), destacam que experiências científicas precoces, na vida das crianças, proporcionam-lhes certa sensação de controle, permitindo-lhes que façam previsões do que pode acontecer.”



Figura 1 Plantio de Feijões Fonte: Fotografia da Autora

A observação das sementes que foram plantadas no início da sequência didática aconteceu em todos os encontros. Nesse encontro foi realizada uma discussão sobre os feijões que sobreviveram e quais elementos foram fundamentais para seu crescimento e desenvolvimento. Nessa fase os alunos

tiveram condições de sintetizar e expressar todo o conhecimento construído ao longo da realização das atividades da sequência didática, conforme destacado na transcrição da fala no quadro 3:

Thais: “Quais feijões nasceram?”
Alunos: “Esse aqui” (apontando os que tinham germinado).
Thais: “Por quê?”
Aluno 1: “Porque ele tinha água”
Aluno 2: “Água e sol” (fala com segurança)
Thais: E o que ficou no armário?
Aluno 3: “Morreu” (triste)
Professora: “Por quê?”
Aluno 3: “Não tinha sol” (fala alta, para chamar atenção)
Thais: “E o da geladeira?”
Aluno 3: “Morreu de frio”(fala com insegurança)
Aluno 4: “Morreu congelado”

Quadro 3 - Transcrição das falas da análise dos resultados obtidos com o plantio das sementes de feijão.

Esta etapa da SD, a qual é realizada a partir da análise dos feijões que foram plantados e socializada com uma roda de conversa, permite ao professor fazer uso das descobertas das crianças sobre o tema abordado. Para Oliveira 2006, “a criança não tem condições de percorrer, sozinha, o caminho do aprendizado” (Oliveira, 2006, p.62). Ao realizar perguntas que permitem a síntese de toda a descoberta acaba dando um cunho investigativo ao trabalho. Na roda de conversa do momento inicial, os alunos já possuíam um conhecimento acerca da importância do sol na manutenção da vida, mas precisavam comprovar a hipótese de que era um elemento fundamental, portanto o plantio das sementes e sua análise posterior, possibilitaram uma relação com as descobertas que já possuíam, ampliando seu conhecimento (Harlan e Rivkin, 2002).

Outro momento que permite comprovar que as crianças nesta etapa de ensino já estão propícias para o início da alfabetização científica foi o experimento realizado com a Elódea. Para Lima, Loureiro (2013) “muitos conceitos científicos ou desafios de realização de uma tarefa nos parecem à

primeira vista inacessíveis à compreensão das crianças” e, inicialmente, julgava como sendo complexo para crianças de 5 anos compreender a partir do experimento o processo de fotossíntese. Entretanto, pude observar que tal atividade, juntamente com a leitura do livro *Florinha e a Fotossíntese*, pode comprovar as hipóteses levantadas por eles anteriormente de que “as plantas produzem ar” (estando relacionadas ao fato das plantas produzirem o oxigênio). Para Harlan e Rivkkin (2002 p.28-30):

“Ao integramos experiências científicas com outras áreas do currículo, ajudamos as crianças a aumentarem seu desempenho mental. [...] As crianças orgulham-se em reconhecer que o que aprenderam em sala de aula tem importância no mundo real. É essencial que convidemos para a sala de aula visitantes envolvidos em trabalhos que apliquem conceitos científicos que os alunos aprenderam, assim, trazendo o campo científico para a escola.”

Durante sua realização, os alunos demonstraram grande entusiasmo ao conseguir “enxergar” o oxigênio produzido pelas plantas, que aconteceu a partir das bolhas de ar no tubo de ensaio, conforme o diálogo transcrito no quadro 4:

Thais: “Vocês lembram a última vez que eu vim na escola? O que eu fiz?”

Aluna 1: “Leu o livro da Florinha”.

Thais: “O que o livro da Florinha falava?”

Aluna 1: “Que a planta fazia ar pra gente”

Thais: “Sabe o que a gente vai ver na experiência de hoje? A planta fazendo ar”

Alunos: “Eba”

Aluna 1: “Tia, a gente solta o ar e a planta usa esse ar pra fazer ar pra gente.”

Thais: “Você já pensou como a planta faz “esse” ar?”

Quadro 4 - Transcrição do diálogo realizado antes da elaboração do experimento com a *Elódea*.

Após nossa conversa introdutória fomos ao pátio da escola aproveitar o dia ensolarado para realizar o experimento (imagem 2). Durante a realização os alunos puderam observar as bolhas de “ar” saindo da planta em questão. Neste momento, houve a necessidade de aprofundar o conteúdo, lembrando os termos utilizados no livro “*Florinha e a Fotossíntese*”, de forma a determinar um conceito mais efetivo para o “ar” mencionado pelos alunos, já que muitos acreditavam já que “ar” e “oxigênio eram sinônimo (Quadro 5). Para Gil Perez (2001), apesar da formação adquirida, nem sempre conseguimos realizar uma

construção do conhecimento científico sem deformação e, um dos principais problemas do ensino de ciências está relacionado a simplificação e limitação do conteúdo, caindo na “visão exclusivamente analítica”. Portanto, para proporcionar a construção do conhecimento científico de forma significativa, deve-se abrir mão de hábitos reducionistas no ensino de ciências.

Aluno 1: “Olha a bolhinha saindo da planta”

Thais: “O que é essa bolhinha?”

Aluno 2: “O ar”

Thais: “O ar? O que é o ‘ar’?”

Aluno 3: “O gás carbônico”

Aluno 2: “Não, o gás carbônico a gente solta”

Aluna 1: “O ar da planta chama oxigênio.”

Quadro 5 - Transcrição do diálogo realizado durante a elaboração do experimento com a *Elódea*.



Figura 2 - Experimento com *Elódea* Fonte: Fotografia da Autora

A partir do diálogo anterior, podemos inferir que respeitando a faixa etária dos alunos e o grau de conhecimento que podem adquirir, houve o início do processo de alfabetização científica por parte dos alunos sobre a fotossíntese.

Conforme o esperado por Moreira (2010 p.6), houve uma “aprendizagem com significado, compreensão, sentido, capacidade de transferência, oposta à aprendizagem mecânica, puramente memorizada...”.

5 - CONCLUSÃO

As atividades da sequência didática, de uma forma geral, possibilitaram a ressignificação dos conhecimentos prévios dos alunos acerca da fotossíntese, ampliando o que já conheciam, denominado por Harlan e Rivkin (2002), como aprendizagem conceitual. Desta forma, viabilizam o envolvimento dos alunos, possibilitando a estruturação do conhecimento de forma natural, a partir de projetos, parcerias, paixão e pensar brincando (Resanick, 2014 apud Santos, Galembeck, 2017).

Sendo o sol a fonte primária de energia e um dos elementos fundamentais para o processo de fotossíntese, as atividades propostas para a sequência didática elaborada podem ser consideradas parte do cotidiano dos alunos. Já que de acordo com os levantamentos prévios realizados, os alunos já compreendiam que “a planta deixa o ar (oxigênio) pra gente respirar”. Ao socializarem tal respostas os alunos demonstraram que mesmo sem o domínio do código escrito, é passível iniciar o processo de alfabetização científica na educação infantil.

A partir de algumas atividades elaboradas na SD, podemos compreender que as práticas científicas (Experimento da Elódea), adaptadas à etapa de ensino em questão (Nível V da Educação Infantil), possibilitaram a compreensão de conteúdos que podem ser julgados como inapropriados para a referida faixa etária. A leitura do livro infantil, Florinha e a Fotossíntese, ilustraram e contribuíram para o processo de aquisição de novos conceitos científicos. As rodas de conversas possibilitaram a socialização do conteúdo adquirido, já que iniciar um trabalho a partir do conhecimento que as crianças já possuem o torna mais atraente para os mesmos, facilitando assim, o processo de ampliação e construção de novos conhecimentos.

Trabalhar ciências na Educação infantil acaba contribuindo para a aquisição de novos conhecimentos, pois crianças são curiosas, buscam soluções para os fatos do mundo que a cercam e sua participação ativa no desenvolvimento das atividades acabam despertando ainda mais o interesse pelo meio em que vivem. De forma geral, permite o desenvolvimento da inteligência, a criação de hipóteses, comprovação das mesmas. Iniciando, então o processo de aprendizagem significativa, que por sua vez, acaba permitindo que essas crianças levem tal conhecimento para o mundo em que encontra-se inserida, dando início ao que é chamado de Alfabetização Científica.

Portanto, a partir da sequência didática elaborada os alunos foram capazes de integrar o conteúdo abordado com sociedade em que encontram-se inseridas, contribuindo, assim para o processo de alfabetização científica. O que aconteceu a partir das relações estabelecidas entre os alunos e o professor, as intervenções lúdicas, que faziam sentido na realidade do aluno, não apenas para construir o conhecimento, mas para dar significado ao conteúdo abordado (SANTOS e GALEMBECK, 2017).

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação: [Des]Adjetivando a Ciência**. Edição 2. Editora Unijuí, 2001.

COLINVAUX, D. **Ciências e Crianças: delineando caminhos de uma iniciação à ciências para crianças pequenas**. Contrapontos - volume 4 - n. 1 - p. 105-123 - Itajaí, jan./abr. 2004.

COLPAS, R. D. **Educação Física Infantil e Projetos Interdisciplinares**. Disponível em: <http://www.efescolar.pro.br/Arquivos/arq_2007_14.pdf, 2007

FERREIRA, T. O. T. TAVARES, D. L. **O Ensino de Ciências nas Séries Iniciais – Estudando os Seres Vivos e seus Habitats**, Seropédica, 2013 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Educação.

HARLAN, J.D e RIVKIN, M.S. **Ciências na Educação Infantil: uma abordagem integrada**, Porto Alegre, Artmed, 2002.

LIMA, M. E. C. C.; LOUREIRO, M. B. **Trilhas para ensinar ciências para crianças**. 1ª ed. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2013.

LORENZETTI, L. DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais** ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências Volume 03 / Número 1 – Jun. 2001

MARQUES A. C. T. L., MARANDINO, M. **Alfabetização Científica, crianças e espaços de educação não formal: diálogos possíveis**. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, e170831, 2018.

MOREIRA, A., S. CASTRO, E. B. NASCIMENTO, M. C. A. **Letramento Científico nos anos Iniciais: uma perspectiva de avaliação da aprendizagem a partir da atividade lúdica**. Congresso Nacional de Avaliação em Educação. 2010.

NUNES, C.S.; RIBES, E.L.; SILVA, P.P.; GUIMARÃES, P.R.F. **Trabalho com Projetos em Educação Infantil: Uma abordagem Sócio-Amambiental**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. 4, p.1-10, 2000. OLIVEIRA, M.K. **VYGOTSKY – Aprendizado e Desenvolvimento – Um Processo Sóciohistórico**. 4ª. Ed.. São Paulo: Editora Scipione, 2006.

SANMARTI, N. **Didática em las ciências em la educacion primaria**. Madri: Síntesis, 2002.

SANTOS, V. G. GALEMBECK, E. **Por uma Ciência para o dia a dia: Possibilidades para Aprendizagem Criativa e Significativa na Educação Básica**. X Congresso Internacional sobre Investigación em Didactica de las ciências. Enseñanza de las ciências, nº extraordinário (2017): 4035-4040.

SILVA, J. P; BARBOSA, S. N. F; KRAMER, S. **Questões teórico-metodológicas da pesquisa com crianças**. Perspectiva. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. v. 23, n.1, p. 41-64, jan./jul.2005.

SZUNDY, P.T.C. **A Construção do Conhecimento do Jogo e Sobre o Jogo: ensino e aprendizagem de LE e formação reflexiva**. Tese (Doutorado em Lingüística Aplicada e estudos da Linguagem). São Paulo: PUC, 2005.

WALLON, H (1971) **As Origens do Caráter na Criança**. São Paulo: Difusão Européia do Livro.