

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA: UMA PROPOSTA PARA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Patricia Rosinke¹

Carmen Wobeto²

Andrea de Freitas Oliveira Freitas³

RESUMO

O objetivo da pesquisa consistiu em desenvolver uma sequência de ensino por investigação como estratégia metodológica para a promoção da alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mais especificamente em uma turma de segundo ano. A produção dos dados foi viabilizada pelo desenvolvimento de rodas de conversas acerca dos conhecimentos prévios e posteriores a sequência didática. A pesquisa empregada foi de cunho qualitativo, e fez parte da formação no mestrado profissional, previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). A análise de dados revelou que atividades investigativas, em que os alunos podem participar ativamente, são capazes de gerar conhecimentos que contribuem para a sua alfabetização científica, levando a melhores compreensões sobre o meio em que vivem.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Sequência Didática, Alfabetização Científica.

INTRODUÇÃO

Chassot (2000) aponta que a ciência deve ser vista como uma linguagem que oportuniza ao homem explicar o meio natural. Nesse sentido, a alfabetização científica (AC), segundo Sasseron (2015), trata-se da capacidade de análise e avaliação de situações que permitam a tomada de decisões e posicionamentos, de maneira que os estudantes construam um “conhecimento necessário para entender os debates públicos sobre as questões de ciência e tecnologia” (HAZEN e TREFIL, 1995).

Para Costa e Lorenzetti (2020), o objetivo da AC é capacitar os estudantes de maneira que compreendam os fenômenos científicos e se tornem ativos e críticos diante de situações relacionadas à ciência. Para inserir os alunos nesse processo, Sasseron e Carvalho (2008) apontam três eixos estruturantes que devem ser levados em conta nos planejamentos das aulas. São eles: (i) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; (ii) compreensão da natureza da Ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e (iii) entendimento das relações existentes entre Ciência, tecnologia,

^{1,2} Docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da UFMT/Sinop, patirosinke@yahoo.com.br;

² Mestre pelo Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UFMT/Sinop, andressaevellyn@hotmail.com.

sociedade e ambiente (SASSERION e CARVALHO, 2008 apud SCARPA e SILVA, 2021, p. 131).

Com este entendimento, neste trabalho, consideramos a AC sob o olhar de possibilitar ao aluno o conhecimento do mundo natural por meio da compreensão de conceitos científicos, de forma que ele possa ter uma visão de mundo mais consciente, crítica e participativa. Sendo assim, para alcançarmos esse objetivo, vemos a necessidade de se desenvolver um trabalho pedagógico com atividades investigativas, contemplando problemas que envolvam fenômenos naturais por meio da prática das seguintes ações: formulações de hipóteses, testes de hipóteses, comparação de evidências, troca de experiências, argumentação e socialização das conclusões alcançadas.

Partindo disso, o problema que deu origem a esta pesquisa foi assim formulado: uma sequência de ensino por investigação se constitui como uma estratégia metodológica eficiente para a promoção da alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Para responder esta questão desenvolvemos uma sequência didática intitulada “Do que as plantas precisam para sobreviver?” com alunos do 2º ano do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Para a pesquisa realizada, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica sobre Ensino Investigativo e Alfabetização Científica, que contribuiu na elaboração de um projeto de pesquisa, bem como na elaboração e desenvolvimento da Sequência Didática Investigativa sobre a temática da sobrevivência das plantas, que foi desenvolvida em uma turma de segundo ano do ensino fundamental, em uma escola pública de Sinop/MT.

Como técnica de coleta de dados, foi aplicado um questionário antes do desenvolvimento da SEI para levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos e outro após com perguntas abertas oral em roda de conversa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa foram aprovados junto ao projeto no parecer substanciado do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), da Universidade Federal de Mato Grosso, campus de Sinop. Além dos questionários, foram realizados registros fotográficos, uso de gravações em áudios e vídeos durante todo o desenvolvimento das aulas. Foi optado pela análise de conteúdo como procedimento de interpretação dos dados coletados (BARDIM, 1977).

A escola em que a sequência foi desenvolvida foi uma escola pública da rede estadual de ensino de Mato Grosso, que fica no município de Sinop/MT, em uma turma de segundo

ano do ensino fundamental, composta por 27 alunos/participantes no total e da qual uma das pesquisadoras era a professora regente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao decorrer do tempo, o tema AC tem sido cada vez mais discutido. Estudos revelam a necessidade da implementação de um ensino de Ciências da Natureza que seja capaz de proporcionar condições para que os estudantes se alfabetizem cientificamente. Nessa perspectiva, o ensino de ciências por investigação é uma possibilidade muito interessante que favorece condições para a construção desse conhecimento científico. No entanto, alfabetizar cientificamente não é um processo simples e implica saber tomar decisões de forma consciente e crítica.

Segundo Scarpa e Silva (2021), a investigação científica deve ser considerada fundamental e ser utilizada nas aulas de maneira a ensinar não apenas o conteúdo científico, mas também as características que o compõe, bem como a linguagem utilizada deve ser argumentativa, contemplando os três eixos estruturantes da AC citados anteriormente. Partindo dos estudos de Jorge (2009), explicam as quatro características essenciais no ensino de Ciências por investigação “1) atividades de aprendizagem baseadas em problema autênticos; 2) experimentações e atividades práticas, incluindo a busca de informações; 3) atividades autorreguladoras, isto é, que priorizam a autonomia dos alunos; e 4) comunicação e argumentação” (JORGE, 2009 apud SCARPA e SILVA, 2021, p. 132).

Nesse sentido, de acordo com Oliveira (2021), é preciso que nas aulas de ciências para os primeiros anos do Ensino Fundamental haja atividades que desafiem os estudantes, ofereçam condições para que tomem decisões conscientes sobre a realidade que os cerca e discutam suas ideias com os colegas e professores. Além disso, o autor ressalta que é imprescindível que os alunos relatem por escrito as impressões que tiveram sobre a experiência.

Aliada a abordagem de Ensino de Ciência por Investigação, as Sequências de Ensino Investigativas (SEI) contribuem para a promoção da AC e possibilitam condições necessárias para um ensino investigativo. A SEI aborda determinado tema, em que cada atividade é planejada de maneira a proporcionar aos estudantes a oportunidade de utilizar seus conhecimentos prévios para o aprendizado de novos, passando do conhecimento empírico ao científico (SASSERON e CARVALHO, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a elaboração da SEI, a mesma foi apresentada e organizada no ambiente escolar, da rede pública municipal, em uma das salas de aulas de segundo ano do ensino fundamental. A turma era composta por 27 alunos, e destes, 26 participaram. Trata-se de uma das atividades desenvolvidas junto ao programa de mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UFMT/Sinop. Assim, o foco esteve em desenvolver a proposta elaborada, com vistas a contribuir para a real compreensão sobre o meio em que estamos inseridos, contribuindo para a Alfabetização Científica.

A sequência investigativa (Quadro 1) foi constituída por etapas pensadas para conduzir os alunos a compreender de forma significativa quanto ao problema de pesquisa: o que as plantas precisam para sobreviver; dessa maneira, buscou-se ressignificar a aprendizagem dos conceitos envolvidos no fenômeno da fotossíntese. Segue o quadro síntese da sequência:

Quadro 1 - Sequência Didática: “De que as plantas precisam para viver?”

Público-alvo: 2º ano do Ensino Fundamental		
Objetivo geral: Investigar a importância do solo, água, luz do sol e ar para a manutenção da vida das plantas.		
Etapas	Propostas	Objetivos específicos
1ª etapa: Verificação dos conhecimentos prévios das crianças sobre Ciências e o tema da sequência didática.	<p>- Em uma roda de conversa foram feitos questionamentos sobre o que as crianças pensam sobre a Ciências:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Onde você observa a Ciência na sua vida? Cite exemplos e explique. 2- Na sua opinião a Escola ajuda a compreender a vida e a Ciências? 3- Os estudos na Escola mudaram a sua forma de ver o mundo a sua volta? 4- Do que as plantas precisam para sobreviver? <p>- As respostas das crianças foram registradas (gravação e caderno de bordo) e em seguida foi solicitado que, individualmente, fizessem um desenho respondendo à pergunta.</p>	Diagnosticar os conhecimentos prévios das crianças sobre Ciências e o que as plantas precisam para sobreviver;
2ª etapa: Agindo sobre os materiais para ver como eles reagem e observando as plantas e os elementos naturais e efeitos que eles	<p>1º momento:</p> <p>- As crianças foram organizadas em 3 grupos denominados grupo 1, 2, e 3. Em seguida foi entregue os materiais específicos para cada grupo:</p> <p>Grupo 1: uma plantinha com terra e um saco plástico preto;</p>	<p>Participar de atividades experimental a partir de um problema a investigar;</p> <p>Desenvolver o hábito de observar, pensar o observado e</p>

<p>causam nelas.</p>	<p>Grupo 2: uma plantinha com terra;</p> <p>Grupo 3: uma plantinha, com terra e um recipiente com água.</p> <p>- Neste momento foi enfatizado para e por cada grupo os elementos que cada plantinha receberia e não receberia.</p> <table border="1" data-bbox="507 474 1069 636"> <tr> <td data-bbox="507 474 1069 528">1 – recebe solo e não recebe água, ar e luz do sol.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 528 1069 582">2 – recebe solo, ar e luz do sol e não recebe água</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 582 1069 636">3– recebe solo, água, ar e luz do sol.</td> </tr> </table> <p>- Para levantamento de hipóteses pelas crianças, foi lançada a seguinte questão:</p> <p>O que vai acontecer com a plantinha 1, 2 e 3?</p> <p>As hipóteses levantadas pelas crianças foram registradas no caderno de bordo.</p> <p>- Por um período de duas semanas, agindo com os materiais recebidos, as crianças foram acompanhando o que ia acontecendo com as plantinhas e realizando observações, tecendo diálogo com os colegas e realizando registros escritos.</p> <p>2º momento:</p> <p>- Foi realizado um passeio de campo na escola no espaço externo da sala de aula com as crianças, para que elas observassem as plantas que existem no espaço escolar fizessem um levantamento oral e fotográfico das plantas e dos elementos possíveis que elas observassem que as plantas estavam se valendo para sobreviverem.</p> <p>- Após o passeio de campo, foi feita a impressão das fotografias e realizada a exposição das imagens impressas no mural da sala de aula.</p> <p>Nos dois momentos foram realizados questionamentos que ajudassem as crianças a ampliar o olhar sobre o que as plantas precisam para sobreviver. Exemplo:</p> <p>- O que vocês imaginam que está acontecendo com a plantinha que não está recebendo no saco preto com ar limitado, sem água e luz do sol?</p> <p>- E esta plantinha que não está recebendo água, o que está acontecendo com ela?</p> <p>- Como está a plantinha que está recebendo água, ar e luz do sol?</p> <p>- O que vocês observam que as plantas estão recebendo no lugar que elas estão?</p>	1 – recebe solo e não recebe água, ar e luz do sol.	2 – recebe solo, ar e luz do sol e não recebe água	3– recebe solo, água, ar e luz do sol.	<p>indagar questões a respeito dos fenômenos naturais;</p> <p>Entender de forma significativa as causas e efeitos do solo, água, luz do sol e ar nas plantas;</p> <p>Propor hipóteses relacionadas ao experimento;</p>
1 – recebe solo e não recebe água, ar e luz do sol.					
2 – recebe solo, ar e luz do sol e não recebe água					
3– recebe solo, água, ar e luz do sol.					
<p>3ª etapa:</p>	<p>1º momento:</p>	<p>Pensar nas ações realizadas e dar explicações sobre o</p>			

<p>Tomando consciência da importância do solo, água, luz do sol e ar para a vida das plantas</p>	<p>- Em uma roda de conversa, foi possibilitado que cada grupo, com base em seus registros (escritos e fotográficos) expressasse as ações realizadas, observações feitas e o resultado obtido com a experiência com plantinhas.</p> <p>As falas das crianças foram registradas em gravação e registro no caderno de bordo.</p> <p>2º momento:</p> <p>Em roda, foi tecido um diálogo com as crianças por meio de questionamentos como:</p> <p>Por que as plantas precisam da água, solo, ar e sol?</p> <p>A planta é um ser vivo? Por quê?</p> <p>Todo ser vivo precisa de alimentos?</p> <p>Do que as plantas se alimentam?</p> <p>As plantas produzem seu próprio alimento?</p> <p>Foi negociado significados com as crianças para chegar a um conceito preliminar de fotossíntese.</p>	<p>fenômeno estudado;</p> <p>Desenvolver a construção de conceitos e ampliar o vocabulário por meio de explicações.</p>
<p>4ª etapa: Sistematização do conhecimento</p>	<p>1º momento:</p> <p>Como forma de oferecer informações científicas sobre o que as plantas precisam para viver, foi passado o vídeo “Do que as plantas precisam para viver/fotossíntese” https://www.youtube.com/watch?v=msnLDdM0npQ e o vídeo “Fotossíntese” https://www.youtube.com/watch?v=oLjiv5w3Amw</p> <p>2º momento:</p> <p>Em roda, foi feita a leitura do texto: “A importância das plantas” do livro didático da respectiva turma e dialogado sobre o tema tratado fazendo relação com as atividades realizadas até o momento e sistematizando o conhecimento sobre a importância da água, solo, luz do sol e ar para as plantas, bem como o processo da fotossíntese.</p>	<p>Obter conhecimento preliminares sobre a importância da luz do sol, da água e do ar para a sobrevivência das plantas;</p> <p>Aprofundar conhecimentos sobre o que as plantas precisam para sobreviver com base em conceitos científicos;</p>
<p>5ª etapa: Avaliação final</p>	<p>- Em uma roda de conversa, foram feitos alguns questionamentos sobre as atividades investigativas realizadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Qual foi o assunto estudado? 2- O que você e seu grupo fez? 3- O que você aprendeu? 4- Estas atividades que você realizou contribuíram para você mudar sua opinião ou forma de compreender as coisas a sua volta? Explique. 5- Estas atividades que você realizou contribuíram para você compreender a vida e a Ciência? Explique. <p>Neste momento, as crianças foram incentivadas a explicitar oralmente e por meio de desenho o que aprenderam sobre o que as plantas precisam para</p>	<p>Diagnosticar os conhecimentos das crianças construídos ao decorrer da sequência didática sobre Ciências e o que as plantas precisam para sobreviver.</p>

	viver.	
--	--------	--

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras.

Logo abaixo (Quadro 2), são apresentadas algumas falas iniciais e finais relacionadas ao processo de alfabetização científica dos alunos avaliadas durante o desenvolvimento da sequência de ensino investigativa. A letra ‘A’ seguidas de números se refere às falas dos alunos, a letra ‘P’ se refere às falas da pesquisadora.

Quadro 2 – Dados obtidos pelo questionário de pesquisa:

CONHECIMENTOS PRÉVIOS ANTERIORES	CONHECIMENTOS FINAIS POSTERIORES
<p>Questão 1: Onde você observa a Ciência na sua vida? A Nas plantas A Na terra A Nos animais</p> <p>Questão 2: Na sua opinião a Escola ajuda a compreender a vida e a Ciências?</p> <p>Questão 3: Os estudos na Escola mudaram a sua forma de ver o mundo a sua volta?</p>	<p>Questão 1: Ciências estuda as plantas os animais O mundo As árvores A natureza</p> <p>Questão 2: Sim, ajuda a escrever, ler sobre os animais, plantas.</p> <p>Questão 3: Na minha casa eu aprendi a aguar as plantas.</p>

Fonte: dados produzidos na pesquisa.

A seguir os alunos foram questionados, sobre o que eles pensam que as plantas precisam para viver, seguem algumas respostas do antes e depois do desenvolvimento da SEI.

Quadro 3 – Dados obtidos pelo questionário de pesquisa:

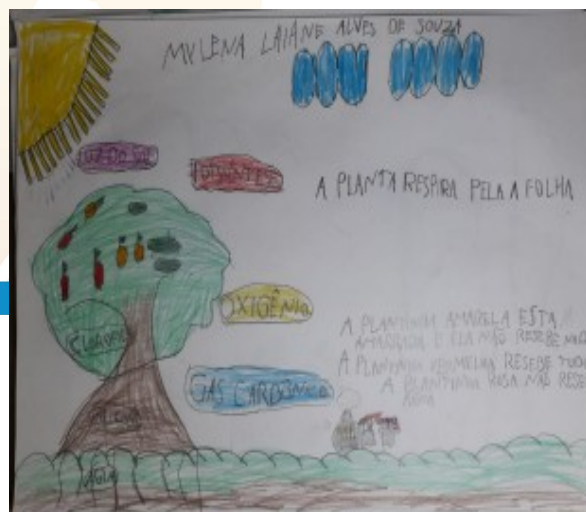
CONHECIMENTOS PRÉVIOS ANTERIORES	CONHECIMENTOS FINAIS POSTERIORES
<p>Questão 1: Do que as plantas precisam para sobreviver? A água, luz do sol, terra e ar</p> <p>Questão 2: Para que serve os elementos que as plantas precisam para viver? Se não tiver, elas murcham morrem</p>	<p>Questão 1: A água, luz do sol, terra e ar</p> <p>Questão 2: Respiram pelas folhas A raiz suga a água do solo e os nutrientes É ser vivo que tem vida Ela nasce, cresce reproduz e morre Morre antes se ela não receber água Sem ar elas também morrem E sem a luz do sol Do que elas se alimentam?</p>

	<p>Água e nutrientes Mas ela se alimenta de outra coisa, qual? Glicose Ela produz a glicose pela fotossíntese Com o que ela faz a fotossíntese? Água, luz do sol, gás carbônico Que ar ela produz? oxigênio</p>
--	--

Fonte: dados produzidos na pesquisa.

Essas falas revelaram que os alunos, aos poucos foram aprimorando suas explicações, falas como a do A nos revelam. Alguns desenhos de representações dos alunos também mostram essas constatações, seguem no quadro abaixo:

Imagens 1 a 4 – Desenhos relacionados ao que as plantas precisam para viver:



Fonte: desenhos coletados pelas pesquisadoras.

Assim, por meio de desenho, prévios e posteriores, os alunos também puderam expressar seus conhecimentos iniciais e após o desenvolvimentos da SEI. Os resultados serão apresentados nas considerações que seguem, embora seja possível observar, nos dois exemplos do quadro anterior, a riqueza de detalhes nos desenhos feitos após os estudos investigativos da sequência.

Na conversa inicial, os alunos apresentam falas que revelam que observam que a ciências está relacionada com os elementos naturais existentes na nossa vida. Que Ciências está relacionada aos animais, plantas, terra e outros. Argumentam que entendem que Ciências está nos elementos da natureza, no entanto não relacionam, de fato, a ciências em sua vida cotidiana. Na roda de conversa final, fica evidente por suas falas, que conhecimento dos alunos ampliaram, começaram a ver a Ciências na própria vida, como fica evidente na fala de A8 quando diz que observa a Ciências “*Nas coisas da nossa vida*”. As experiências vivenciadas, o estudo das plantas, do fenômeno da fotossíntese, a experiência com as plantas, observação das plantas existentes na escola (pesquisa em campo), ajudaram os alunos a começarem a ver Ciências no meio em que vivem, a relacionarem os estudos realizados na escola sobre as plantas, as experiências vividas em seu cotidiano, em casa com os pais e avós.

Quando indagados se a Escola ajuda a compreender a vida e a Ciências, na roda de conversa inicial, apresentam uma ideia geral sobre o que aprendem na escola, citando que aprendem matemática, a ler e a escrever. Não conseguem demonstrar o conhecimento de que a escola ajuda compreender a vida e a Ciência propriamente. Posteriormente, na roda de conversa final, ampliaram a ideia de que a escola, não ajuda apenas a adquirir conhecimentos matemáticos (sistema numérico, cálculos) e a ler e escrever, mas também ajuda a ler e escrever sobre as plantas. Evidenciam, mesmo que de forma iniciante, a compreensão de que a escola ajuda a compreender a vida e a ciências.

Quando os alunos foram questionados se os estudos na Escola mudaram a sua forma de ver o mundo à sua volta, inicialmente não conseguiram responder a questão. Apenas dois alunos se manifestaram. O primeiro disse que a Ciências mudou a vida dele porque agora ele lê as placas, evidenciando que acredita que os estudos na escola ensinam ele a ler, e o segundo que expressa que quando vai na pracinha vê as coisas, mas não diz se os estudos na escola mudaram a forma de perceber o ambiente citado. Nesse momento inicial, fica evidente que os alunos ainda não conseguem perceber a relação dos estudos na escola sobre Ciências e a vida

cotidiana. No momento posterior, quando questionados novamente se os estudos na Escola mudaram a sua forma de ver o mundo à sua volta, alguns alunos evidenciam, por meio de suas falas, que começaram a compreender que os estudos na escola ajudam eles a ver o mundo à sua volta.

Dos 26 alunos, foi possível constatar avanços no conhecimento científico em relação ao que as plantas precisam para sobreviver e sobre a fotossíntese, bem como o estabelecimento de relação das aprendizagens na prática de seu cotidiano em casa com familiares e ambientes como os externos da escola, praças e outros. Foi observado a aquisição de conhecimento quanta a importância das plantas para a nossa vida, criação de hábitos de preservação e cuidados com as plantas e enriquecimento do vocabulário, a maioria passou a usar palavras científicas que antes não eram utilizadas (fotossíntese, gás carbônico, gás oxigênio, glicose).

Quando questionados sobre o que as plantas precisam para viver, os alunos apresentam vários saberes prévios sobre o assunto, inclusive, sobre experiência de vida e interações com as plantas. Respondem que as plantas precisam de água, calor do sol, ar e terra e até que possuem oxigênio. Fica evidente que já possuem certo conhecimento prévio do que as plantas precisam para viver. Apresentem uma ideia referente ao processo de fotossíntese, porém sem saberem como o processo acontece cientificamente. Quando feita a mesma pergunta no final do desenvolvimento da sequência didática, com base nas experiências realizadas com as plantas com os colegas, o passeio de campo para observação das plantas presentes na escola, os vídeos assistidos e sistematização coletiva nas leituras no livro didático, os alunos falaram empolgadas e com riqueza de vocabulário sobre os elementos que as plantas precisam para viver e sobre o processo de fotossíntese que aprenderam que as plantas realizam para produção de seu próprio alimento. Fizeram relação dos conteúdos trabalhados com a realidade de seu dia a dia, no cuidado com as plantas, conscientização de sua importância para a vida dos seres vivos e conhecimento de que as plantas fazem seu próprio alimento, agregando em seu vocabulário, palavras científicas referentes ao tema de estudo. É válido ressaltar, que nem todos os alunos tiveram todos os avanços apontados, alguns tiveram um avanço em menor grau e duas alunas tiveram um avanço mínimo, pois possuem limitações e dificuldades de aprendizagem.

Como forma de enriquecer a aprendizagem dos alunos sobre os estudos sobre as plantas, por meio da leitura de um texto do livro didático, sistematizamos o conhecimento sobre a importância de cada parte da planta. Nesse momento tratamos da função de cada parte e fizemos relação com a questão da necessidade de cada uma delas para a realização do

processo da fotossíntese. Os alunos demonstraram enriquecimentos quanto aos saberes que já tinham e agregaram novos conhecimentos agora de forma científica.

Os desenhos iniciais produzidos pelos alunos, evidenciaram os conhecimentos que tinham sobre o que as plantas precisam para viver. Um aspecto importante de ressaltar, é o de que apresentaram os elementos que fazem parte do processo da fotossíntese, mas não apresentaram a questão do processo da fotossíntese propriamente. Já no desenho final, a maioria, além de enriquecer sua produção com mais elementos, representaram o processo da fotossíntese que as plantas fazem ilustrando e escrevendo os elementos necessários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados da presente pesquisa pode-se concluir que a sequência de ensino investigativa é um instrumento pedagógico que possibilita boas condições para propósitos de alfabetizar cientificamente nossos alunos.

Os dados obtidos, a partir da sequência abordada neste trabalho, evidenciam que quando se promove condições didáticas adequadas ao processo de ensino dos conteúdos de Ciências, os alunos passam a desenvolver habilidades que lhes permitem dominar a linguagem da ciência e alfabetizarem-se cientificamente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.A.O.A. **A Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: os documentos oficiais e o olhar do professor sobre a sua prática. Orientadora: Prof. Dra. Raquel Crosara Maia Leite. 2017. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/30323>. Acesso em: 13 jun. 2024.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERTOLDI, A. et al. **Alfabetização científica versus letramento científico**: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Jaraguá do Sul, SC, v. 25, n. 250036, p. 8, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQBWm5s/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 27 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, DF, MEC, 2018. 599f. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 jun. 2024.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo, Cengage Learning, 2013.

CHASSOT, Áttico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000.

GOMES, R. **Uma experiência formativa com professores de ciências dos anos iniciais: foco na alfabetização científica e ensino de ciências por investigação**. Orientadora: Profa. Dra. Odisséa Boaventura de Oliveira. 2018. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Paraná, 2018. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6734817#. Acesso em: 20 jun. 2024.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científicas nas séries iniciais**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2000.

MATO GROSSO. Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso**. Mato Grosso, 2018.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí, UNIJUÍ, 2007.

OLIVEIRA, A.F.S. **Os Indicadores de Alfabetização Científica: uma análise do tema água no livro didático de ciências do ensino fundamental**. Orientador: Elton Casado Fireman Coorientadora: Monique Gabriella Angelo da Silva. 2019. 217 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, 2019.

PEREIRA, C.J. **Práticas e Contextos da Produção Científica no Ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Orientadora: Profa. Dra. Maria do Rocio Fontoura Teixeira. 2020. 142 f. Tese (Doutorado em Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PEREIRA, I.D.M. **Ensino de Ciências na Perspectiva da Alfabetização Científica: prática pedagógica no ciclo de Alfabetização**. Orientadora: Profa. Dra. Marta Nörnberg. 2015. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Pelotas, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/2943>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, W.P.N. **Alfabetização Científica: perspectivas para as Séries Iniciais**. Orientadora: Profa. Dra. Roseline Beatriz Strieder. 2018. 206 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade de Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5659>. Acesso em: 10 jun. 2024.

VENDRUSCOLO, A.E.P. **A Alfabetização Científica: ensino de ciências naturais no ensino fundamental da rede municipal de educação de Jaraguá do Sul – SC**. Orientadora: Profa. Dra. Marina Graziela Feldmann. 2016. 215 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19569>. Acesso em: 17 jun. 2024.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jun. 2001.