

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

GEOVANA SANTOS DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO DO CICLO DA ÁGUA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**Bagé
2022**

GEOVANA SANTOS DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO DO CICLO DA ÁGUA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentado ao Curso de Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Márcio Marques Martins

**Bagé
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

S237d Santos , Geovana Santos dos

DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO
CICLO DA ÁGUA NA EDUCAÇÃO INFANTIL / Geovana Santos dos Santos

.
70 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Pampa,
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 2022.

"Orientação: Márcio Marques Martins".

1. Noções Científicas. 2. Educação Infantil. 3. Ciclo da
Água. 4. Piaget. 5. Garatujas. I. Título.

GEOVANA SANTOS DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO CICLO DA ÁGUA
NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências.

Dissertação defendida e aprovada em: 28 de outubro de 2022.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Márcio Marques Martins

Orientador
(UNIPAMPA)

Prof. Dr. Fernando junges

(UNIPAMPA)

Prof.^a Dr.^a Ana Marli Bulegon

(UFN)



Assinado eletronicamente por **Ana Marli Bulegon, Usuário Externo**, em 28/10/2022, às 21:48, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **MARCIO MARQUES MARTINS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 28/10/2022, às 23:38, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **FERNANDO JUNGES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 08/11/2022, às 13:54, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0960945** e o código CRC **53D9BD5E**.

Dedico este trabalho aos meus pais e em especial a minha irmã, pelo apoio e o incentivo a nunca desistir. E a todos aqueles que um dia duvidaram que este dia chegasse.

AGRADECIMENTO

Primeiramente á Deus e Nossa Senhora de Aparecida, pelas oportunidades nesta caminhada e principalmente a minha família por seu apoio e por sempre acreditarem em mim, minha mãe Tânia pelo cuidado e dedicação, meu pai Garimar por transmitir segurança e carinho e minha irmã Daiane por servir sempre como alicerce junto ao meu cunhado Mauricio, e por fim minha prima Patricia por estar ao meu lado em mais etapa apoiando e incentivando e à todos os meus familiares.

Ao meu querido batorientador Professor Dr. Márcio Marques Martins, pela credibilidade, apoio, esforço, paciência, compreensão e Aprendizagem nesta caminhada, e a todos os professores do curso.

Agradeço a minha amiga, chefe e parceira Giovana Leal, por me apoiar neste momento final de escrita e a toda a Equipe Rockfeller Bagé.

A Escolinha Pé de Moleque e as famílias dos pequenos pela confiança em realizar minhas atividades, em especial á professora e amiga Camila Gonçalves pelo carinho e compartilhamento de ideias.

“Nosso destino vive dentro de nós, você só tem que ser corajoso o suficiente para vê-lo”

Merida, Valente-Pixar, 2012.

RESUMO

A presente dissertação investiga a introdução de Noções Científicas em Crianças em fase de desenvolvimento do estágio pré-operatório, segundo a teoria de Jean Piaget. Por meio da experimentação, do lúdico e da brincadeira, ocorrendo o contato inicial com a área de conhecimento das Ciências. Ao longo da minha pesquisa, procurei introduzir dentro da linguagem própria para as Crianças, como ocorre o Ciclo da Água, assim como os diferentes estados físicos. Por intermédio de diferentes atividades, tais proporcionaram a aquisição destes conceitos de modo introdutório para a construção de conteúdos à serem estudados durante sua trajetória escolar. A Sequência Didática (SD) apresenta cinco planos de aula (APÊNDICE A), detalhado cada procedimento e etapa. A arguição da Sequência Didática foi por meio do método de Análise de Conteúdos de Bardin. Dividindo a avaliação em três momentos, o primeiro, a pré-análise, que é a investigação do conteúdo e construção da Sequência Didática, momento dois, a exploração do material e aplicação da SD, e por fim o tratamento de dados, que é a construção geral desta pesquisa, baseado nos resultados adquiridos. Um dos objetivos principais pré-estabelecido é instigar outros professores a introduzirem contextos Científicos desde a Educação Infantil. A metodologia utilizada na coleta de dados, foi a construção de *LapBooks* coletivos, na validação do mesmo, percebemos a aquisição dos conceitos trabalhados. Como sugestão a aplicação desta SD, poderá ocorrer na semana do dia Nacional da Água. Esta pesquisa é uma ascensão da importância da introdução do Ensino de Ciências na Educação Infantil, por meio dos elementos avaliados, como o desenvolvimento da Criança expresso nas garatujas segundo Emília Ferreiro evidenciando as fases do desenvolvimento infantil por Jean Piaget. Ressaltamos a apresentação do *LapBook* como instrumento de avaliação.

Palavras-Chave: Noções Científicas, Educação Infantil, Ciclo da Água, Piaget, Garatujas.

RESUMEN

La presente disertación investiga la introducción de las Nociones Científicas en niños en la etapa preoperatoria del desarrollo según Piaget. A través de la experimentación, el juego y la lúdica, se produce el contacto inicial con el área de conocimiento de la Ciencia. A lo largo de mi investigación, busqué introducir en un lenguaje apropiado para los niños como ocurre el Ciclo del Agua, y sus diferentes estados físicos. A través de diferentes actividades, éstas proporcionaron la adquisición de estos conceptos de forma introductoria para la construcción de nociones Científicas que se ampliarán posteriormente durante la trayectoria escolar. La secuencia didáctica (SD) se divide en cinco encuentros, detallados en planes de lecciones que describen cada procedimiento y materiales de apoyo. Uno de los principales objetivos preestablecidos es instigar a otros profesores a introducir contextos Científicos desde la educación Infantil. El principal instrumento de recogida de datos fue el LapBook, aplicado de forma colectiva. El análisis de los datos recogidos a partir de la aplicación del SD fue mediante el Análisis de Contenido de Bardin. Dividiendo la evaluación en tres momentos: (1) preanálisis, que es la investigación del contenido y la construcción de la secuencia didáctica; (2) exploración del material y aplicación del SD; (3) tratamiento de los datos, que es la construcción general de esta investigación a partir de los datos recogidos y analizados. Se ha podido constatar entre los alumnos estudiados que hubo la adquisición de nociones Científicas introductorias sobre el Ciclo del Agua trabajadas junto con los niños. Esta investigación es una ascensión de la importancia de introducir la Enseñanza de las Ciencias en la Educación Infantil, a través de los elementos evaluados, como el Desarrollo del Niño expresado en garabatos según Emilia Ferreiro, mostrando las etapas del desarrollo infantil de Jean Piaget. Destacamos la presentación del LapBook como herramienta de evaluación.

Palabras Clave: Nociones Científicas, Educación Infantil, El Ciclo del Agua, Piaget, Garabatos.

LISTA DE FIGURAS

Imagem 1 – Modelos de Garatujas.....	31
Imagem 2 – Exemplos de <i>LapBook</i>	33
Imagem 3 – Fluxograma adaptado da teoria de Bardin.....	38
Extrato 1 - Garatujas com distribuição de nome, aluno de 5 anos.....	43
Extrato 2 – Desenhos coletados após a aula 1.....	44
Extrato 3 - Desenhos coletados após a aula 2.....	45
Extrato 4 – Atividade de pareamento da escrita.....	46
Extrato 5 – Atividade de relação entre a escrita e a explicação do conteúdo.....	47
Extrato 6 – Atividade de relação do Ciclo da Água.....	48
Imagem 4 – Alunos Preparando os peixinhos.....	49
Imagem 5 – Experimentando o estado Sólido da Água.....	49
Imagem 6 – Experimentando o estado Gasoso da Água.....	50
Imagem 7 – Experimentando o estado Gasoso da Água.....	50
Imagem 8 – Alunos elaborando o <i>LapBook</i> do Ciclo da Água.....	51
Imagem 9 - <i>LapBook</i> pré 2.....	52
Imagem 10 – <i>LapBook</i> pré 1.....	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ficha catalográfica da Revista Brasileira em Educação.....	19
Quadro 2 – Ficha catalográfica da Revista Ciências & Educação.....	21
Quadro 3 – Relação entre recurso e objetivo de Ensino e de Aprendizagem.....	34
Quadro 4 – Relação entre os objetivos de Aprendizagem e as atividades propostas	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3 CONCEITOS GERAIS.....	17
3.1 Revisão de Literatura.....	17
3.2 Introdução às Noções Científica.....	21
3.3 Educação Infantil.....	23
3.3.1 Fases do desenvolvimento infantil	26
3.3.2 Correlação entre a Teoria de Piaget e a proposta pedagógica.....	27
3.3.3 Correlação entre a Teoria da Psicogênese de Ferreiro e a proposta pedagógica.....	29
3.4 Temática abordada.....	31
3.5 LapBook.....	31
3.6 Objetivos de aprendizagem.....	33
4 METODOLOGIA.....	36
4.1 Questão norteadora.....	36
4.2 Natureza da pesquisa.....	36
4.3 Instrumento e procedimento de análise de dados.....	37
4.4 Etapas de aplicação da pesquisa.....	39
4.5 Público alvo.....	40
4.6 Produção educacional.....	40
5 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	43
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICES.....	60
APÊNDICE A: ROTEIRO DA PRODUÇÃO EDUCACIONAL.....	60
APÊNDICE B: TERMO DE AUTORIZAÇÃO.....	69
APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	70

1 INTRODUÇÃO

Após concluir minha graduação em Química Licenciatura, tive a experiência de vivenciar a prática da Educação Infantil e me deparei com o desafio de ensinar Ciências para Crianças de 5 e 6 anos de idade. Esse desafio me instigou a buscar formas de ensinar, isto me levou a cursar Pedagogia. Assim, conciliando minhas duas formações, o ingresso no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (MPEC) é um reflexo dessa busca pessoal. O tema norteador para a pesquisa de dissertação me levou a um assunto ainda pouco aplicado no Brasil, a Alfabetização Científica (AC) ou Letramento Científico (LC), ou seja, baseado nesta ideia, minha proposta é a de introduzir noções de Ciências ligadas ao tema Ciclo da Água, para que posteriormente sejam aprimorados ao nível de conhecimentos Científicos ao longo da formação escolar dessas Crianças.

A escolha pelo tema do Ciclo da Água ocorreu devido à importância da discussão sobre os cuidados que devemos ter com este recurso natural, que é essencial para a nossa sobrevivência. Quanto mais cedo obtivermos consciência desse cuidado melhor será. Sabemos que dentro da Educação Infantil devemos explorar o mundo lúdico, ou seja, por meio do encantamento e da fantasia é possível discutir assuntos que tangenciam a Educação Ambiental, para que as Crianças apropriem-se desses cuidados e adquiram estratégias de consciência com o Planeta.

Observando as questões globais, percebemos que vários autores, como Costa (2020), discutem sobre a importância de tornar o olhar dos alunos crítico perante os avanços globais, ou seja, a realização da Alfabetização Científica, é um intermédio ao associar os conhecimentos básicos com a relação do conhecimento Científico. Então, por que não introduzir na Educação Infantil, de modo a relacionar as atividades cotidianas com experimentos de Ciências e atividades lúdicas, que podem ser trabalhados e fantasiados para o ambiente Infantil? Assim despertando o olhar crítico e Científico associados aos conhecimentos prévios dos alunos, estes que são baseados no seu convívio familiar e cultural, mas observando o critério da fase do desenvolvimento em que os alunos se encontram (PIAGET, 1971).

Podemos nos perguntar, como introduzir noções Científicas a Crianças da Educação Infantil, sob a ótica da Alfabetização Científica utilizando-se de situações-problemas amparadas por atividades lúdicas e experimentais. Sendo um processo de auxílio da construção do Ensino, assim como proporcionar a criação das noções Científicas pela construção dos novos saberes.

A proposta do trabalho é elaborar uma Sequência Didática e os respectivos materiais didáticos para promover uma atividade de criação de noções Científicas na Educação Infantil de forma a estabelecer uma inter-relação entre o saber prévio da criança com o prático, envolvido nas atividades experimentais e lúdicas de Ciências dentro do tema central Ciclo da Água.

O intuito de realizar este trabalho é a busca por uma estratégia de ensino para avaliar a Aprendizagem das Crianças, assim desenvolvendo o gosto e a curiosidade pela ciência, e então formar futuros estudantes propensos a se interessar pelas áreas citadas, tais como Ciências, Biologia, Física e Química.

Esta produção educacional possibilitará a outros docentes a aplicação da mesma, e contribuirá para a literatura brasileira, no processo de Alfabetização Científica no Brasil, por ser um assunto novo ainda, assim como aplicação e o uso da técnica *LapBook*. E como meta pessoal a melhoria da Didática em sala de aula, assim solidificando o Ensino de Ciências na Educação Infantil, e a implementação da Alfabetização Científica no Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Elaborar, aplicar e avaliar uma Sequência Didática para a introdução de noções Científicas sobre o Ciclo da Água baseado no contexto da Alfabetização Científica aplicada na Educação Infantil, através da experimentação e do lúdico, assim como introduzir a aplicação do *Lapbook*, como um recurso pedagógico de avaliação.

2.2 Objetivos específicos

- Desenvolver uma Sequência Didática para o Ensino do tema “Ciclo da Água” na Educação Infantil, através do uso de atividades experimentais e lúdicas sob a ótica da Alfabetização Científica;
- Identificar elementos de Aprendizagem Piagetiana nos materiais produzidos pelos estudantes;
- Elaborar uma produção educacional para o Ensino de conceitos Científicos na Educação Infantil;

3 CONCEITOS GERAIS

Este capítulo versa sobre os tópicos que fundamentam nossa pesquisa. Apresentamos uma revisão bibliográfica catalogada por fichas em eventos, anais, e revistas por temáticas como “Alfabetização Científica”, “Letramento Científico”, “Ensino de Ciências em Crianças” e por fim “Ensino de Ciências Educação Infantil”. Também, apresentamos uma revisão conceitual sobre a Alfabetização Científica, na qual nos ancoramos no pensamento de Jean Piaget (1973) para debater os assuntos abordados, e também apresentaremos o método de avaliação do desenho por Emília Ferreiro (2014).

3.1 Revisão de literatura

A sistematização para o levantamento de dados sobre o tema abordado foi realizada em Revistas (Revista Brasileira em Educação, Revista Ciência & Educação, Revista Brasileira de estudos pedagógicos e Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências), e plataformas on-line de pesquisa de trabalhos científicos (SciELO, Google acadêmico e em anais de eventos, e no portal da CAPES), através da busca por tópicos chaves como Alfabetização Científica, Letramento Científico, Ensino de Ciências em Crianças e Ensino de Ciências na Educação Infantil. A revisão foi organizada por fichas catalográficas, a seguir são apresentados os resultados obtidos.

Nas revisões feitas nas Revistas a) Revista Brasileira de estudos pedagógicos b) Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências; não obtivemos nenhuma publicação em nossa busca com os tópicos chave utilizado, Alfabetização Científica, Letramento Científico, Ensino de Ciências em Crianças e Ensino de Ciências na Educação Infantil.

A revisão sistemática para esta produção ocorreu na plataforma SciELO, investigando algumas revistas na qual descrevemos em Quadros os aspectos relevantes sobre os resultados obtidos em cada publicação os assuntos relacionados a pesquisa são feitos utilizando quatro assuntos chaves, a primeira “Letramento Científico” a segunda “Alfabetização Científica” a terceira “Ensino de Ciências” e por fim “Ensino de Ciências Educação Infantil”.

A primeira revisão ocorreu na Revista Brasileira em Educação, fizemos uma busca com os termos anteriormente citados, na qual obtivemos sucesso na pesquisa apenas para a “Letramento Científico”, apresentando 9 resultados. Após a análise montamos o Quadro 1 com os dois trabalhos de relevância que se relacionam ao tema em estudo.

Quadro 1 - Ficha catalográfica da Revista Brasileira em Educação

ARTIGO 1	
Título:	Educação Científica na perspectiva de Letramento como prática social: funções, princípios e desafios
Autor:	Wildson Luiz Pereira dos Santos
Edição:	Set/Dez 2007 (v. 12 n. 36)
Local de Publicação:	Revista Brasileira de Educação
Tipo de Arquivo:	Artigo
Classificação:	A1
Palavras-chave:	Alfabetização Científica, Letramento Científico, Ciência-tecnologia-sociedade, Ensino de Ciências para a cidadania
Referência:	SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação Científica na perspectiva de Letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista brasileira de Educação, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.
Link do Trabalho:	https://www.scielo.br/pdf.rbedu/v12n36/a07v1236
Número do Trabalho:	36
ARTIGO 2	
Título:	Alfabetização Científica ou Letramento Científico: Interesses envolvidos nas interpretações da noção de

	scientific literacy
Autor:	RODRIGO BASTOS CUNHA
Edição:	Jan/Mar 2017 (v. 22 n. 68)
Local da Publicação:	Revista Brasileira de Educação
Tipo de Arquivo:	Artigo
Classificação	A1
Palavras-chave:	Letramento Científico; Letramento acadêmico; Letramento do professor.
Referência:	CUNHA, Rodrigo Bastos. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA OR LETRAMENTO CIENTÍFICO? INTERESTS INVOLVED IN THE INTERPRETATION OF THE CONCEPT OF SCIENTIFIC LITERACY. Revista Brasileira de Educação, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.
Link do Trabalho:	https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S1413-24782017000100169&ing=pt&nrm=iso&tlng=pt

Fonte: Autora, 2020

Santos (2007) aborda uma revisão inicial do conceito de Educação Científica e introduz a pesquisa sobre o Ensino de Ciências no Brasil presente no currículo escolar, assim como uma revisão de estudos que avaliam o processo do nível de Alfabetização Científica brasileira. Esta leitura contribuiu para perceber os tópicos que abordam uma Educação Científica concreta, salienta o uso da terminologia adequada como Alfabetização (CHASSOT, 2000), e por fim enfatiza a diferenciação entre as duas terminologias Alfabetização e Letramento Científico (AC/LC), os conceitos assim como suas funções sociais e pôr a relação com a tecnologia e com a abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade).

Na leitura de Cunha (2017) vimos que a expressão "*Scientific Literacy*" geralmente sofre uma tradução para a Alfabetização Científica, poucos utilizam a

tradução como Letramento Científico, mostra seu levantamento de trabalhos pesquisados na plataforma Google Acadêmico no ano de 2020 durante a pesquisa, e a divulgação do termo na literatura estrangeira, assim como sua introdução em nosso país. E por fim, demonstram um diálogo entre o campo do Jornalismo e o Ensino de Ciências sobre a potencialidade de explorar as noções sobre um Letramento Científico.

Na Revista Ciência & Educação (Bauru) obtivemos como resultados nove artigos, porém apenas 2 artigos (CHASSOT, 2000 e CUNHA, 2017) foram de relevância como mostra a Quadro 2, e os resultados foram obtidos a partir da palavra-chave “Alfabetização Científica”.

Quadro 2 - Ficha catalográfica da Revista Ciência & Educação

ARTIGO 3	
Título:	O que significa Alfabetização ou Letramento para os pesquisadores da Educação Científica e qual o impacto desses conceitos no Ensino de Ciências
Autor:	Rodrigo Bastos Cunha
Edição:	Jan/Mar 2018 (Vol.24 no.1)
Local de Publicação:	Revista Ciência & Educação
Tipo de Arquivo:	Artigo
Classificação:	*
Palavras-chave:	Alfabetização Científica; Letramento Científico; Ensino de Ciências; Linguagem; Ensino de idiomas
Referência:	CUNHA, Rodrigo Bastos. O que significa Alfabetização ou Letramento para os pesquisadores da Educação Científica e qual o impacto desses conceitos no Ensino de Ciências. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 24, n. 1, p. 27-41, jan. 2018.

Link do Trabalho:	https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000100027&lng=pt&nrm=iso
--------------------------	---

Fonte: Autora, 2020

Cunha (2018) aborda as habilidades da leitura e escrita Científica, faz uma revisão bibliográfica na revista Educar entre 2001 e 2009 através da plataforma Google Acadêmico elencando 5 artigos e autores do assunto em debate, e realizou a revisão em periódicos entre os trabalhos mais citados na busca por Letramento Científico, na qual também apresentou 5 artigos e autores

Suisso & Galietta (2015) traz uma revisão apontando 21 textos de periódicos brasileiros de 16 revistas quais A1, A2 e B1 do Ensino de Educação em Ciências, examinando cada periódico por 5 anos até o ano de 2020. O texto também indica a possibilidade da escrita/leitura Científica.

A revisão bibliográfica, sobre o tema apresentado, permitiu observar o grande número de trabalhos que versam sobre o assunto, porém com foco na área da Letras, ou apenas da Pedagogia, tornando o Ensino de Ciências como secundário, o que acaba por não apresentar relevância para esta pesquisa. Para este trabalho os assuntos de destaque devem apresentar pontos importantes para agregar valor ao Ensino de Ciências relacionando a AC e/ou LC, assim como a Educação Infantil.

3.2 Introdução às Noções Científicas

Sabemos que o Ensino de Ciências se faz obrigatório na vida acadêmica a partir do Ensino Fundamental, e consta na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) a importância da Alfabetização ou Letramento Científico que aprimora a capacidade cognitiva dos alunos.

A área das Ciências Naturais dentro da Educação Infantil tem papel primordial em despertar a curiosidade ao relacionar seus conhecimentos prévios do mundo através dos primeiros conhecimentos no campo das Ciências, para contribuir na sua formação moral e intelectual (BRASIL, 2010; BRASIL, 1998).

Para Bybee (1995) “a maioria dos educadores concorda que o propósito da ciência escolar é ajudar os estudantes a alcançar níveis mais altos de Alfabetização

Científica” então quanto mais cedo este processo for introduzido, acredita-se, que melhor será a aquisição e assimilação dos novos conhecimentos com os prévios, assim a compreensão e explicação futura dos processos Científicos ocorrerá de forma significativa, proporcionando um olhar crítico perante as questões sociais.

A Alfabetização Científica emerge como elemento essencial na formação de atores comprometidos, críticos e participativos do processo sociopolítico de seus países. Entretanto, as formas de ensinar Ciência, muitas vezes, ainda se limitam à mera transmissão de conhecimentos, impossibilitando a formação de cidadãos críticos e conscientes dos problemas ambientais sem ao menos prepará-los para enfrentar e assumir decisões na escolha entre as mais diversas alternativas propostas para minimizá-los (ALMEIDA & FACHÍN-TERÁN, 2015).

De acordo com Almeida & Fachín-Terán (2015) a interação entre o Ensino de Ciências e o processo de Alfabetização Científica, tem por base a criação da percepção crítica do aluno, e também de reformular o Ensino, por meio de uma explanação contextualizada, na qual o aluno fundamenta suas ideias, e agrega conhecimento, de modo a ampliar seus conteúdos prévios, ou seja, criando conhecimentos prévios.

As Crianças por natureza apresentam uma curiosidade aguçada, buscando respostas para suas observações sociais e sobre os acontecimentos que os rodeiam. Ao investigar as inquietações e estimular a ação Científica, possibilitamos o início do processo da Alfabetização Científica desde sua Educação inicial, tendo como propósito que os alunos tenham a melhor compreensão sobre as reações que ocorrem ao seu redor, pois aprendem o modo de leitura e interpretação crítica, tornando-se agentes ativos do seu processo de cidadania e na sua formação do conhecimento Científico a partir do conhecimento prévio cotidiano (LORENZETTI & DELIZOICOV, 2001; PIAGET, 2005).

Para Chassot (2003) “a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado ou letrado Cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto Científico aquele incapaz de uma leitura do universo”. Sua reflexão apresenta a importância de compreender a linguagem Científica, sendo assim capaz de interpretar as questões universais, pois se faz necessário preparar os alunos não apenas para a interpretação de questões teóricas, mas também capacitando para opinar criticamente sobre as questões sociais e o crescente desenvolvimento Científico-tecnológico.

Dentre várias definições sobre o conceito de Alfabetização Científica, segundo Sasseron & Carvalho (2016), percebemos a importância de preparar os alunos para opinar criticamente sobre os aspectos Científicos do mundo, ou seja, alfabetiza-los Cientificamente é preparar o aluno para realizar desde a interpretação do contexto social, como se posicionar perante as situações e defender seu ideal baseado no conhecimento Científico que está ancorado ao conhecimento cotidiano.

A Alfabetização Científica, conforme Sasseron & Carvalho (2011), pode ser entendida em três dimensões: funcional, conceitual e procedimental, é baseada em um processo de inserção do conhecimento Científico através de situações contextualizadas em sala de aula. Assim percebemos que o Ensino de Ciências desenvolve noções Científicas a partir das atividades problematizadas com temáticas que relacionam e conciliam contexto social Infantil, a Ciências e lúdico ou o experimental.

3.3 Educação Infantil

A Educação Brasileira conforme os parâmetros determinados pelo PNE (Plano Nacional de Educação) dividem-se em dois níveis, Educação Básica que deve ofertada obrigatoriamente e gratuitamente para ser realizada entre 4 e 17 anos, que apresenta três etapas, a primeira que é a Educação Infantil, seguida pelo Ensino Fundamental e Ensino Médio, e o outro nível, é a Educação Superior (BRASIL, 2001).

Ancorado pela Lei nº 12.796 da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) 2006 tornou-se obrigatório a matrícula escolar aos 4 anos, a partir desta idade a criança se sente de fato “parte” da sociedade, e compreende regras sobre o funcionamento do mundo, pois neste período ocorre um amadurecimento que implica na Aprendizagem formal, e que leva a criança a buscar respostas para as suas inquietações do mundo (ROCHA, 1999).

Consta na LDB, Lei de número 9.394/96, que a Educação Infantil é a primeira etapa de escolarização, na qual o sujeito tem por base criar a sua interpretação sobre o mundo, pois é neste momento que se inicia o processo de descoberta sobre uma gama de assuntos, ao qual opina e forma seu conhecimento inicial (BRASIL, 1996).

Observando as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil, o Ensino de Ciências está associado às práticas pedagógicas com o intuito de incentivar a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das Crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza. Assim como para promover a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não-desperdício dos recursos naturais (BRASIL, 2010, p. 26).

Ser professor é instigar o aluno a buscar e compreender o porquê de cada fenômeno, assim o aluno começa a compreender e explicar os acontecimentos ao seu redor e fazer associações com os conhecimentos explorados em sala de aula, o intuito de trazer a Ciência dentro da Educação Infantil, é instigar o aluno a perceber que a fase dos “porquês”, tem uma explicação dentro da sua fase do desenvolvimento, que é a “noção Científica”, ou melhor, o senso comum, que posteriormente será maturado ao decorrer da sua vida acadêmica.

O educador Infantil, deve preparar o ambiente de aprendizado visando a criança e o seu mundo de fantasia, brincadeira e sonho, a AC é um Ensino contextualizado, na qual a criança faz uso do seu espaço na sociedade, e foge do Ensino tradicional que busca pelo silêncio e falta da expressão Infantil durante a explanação dos novos conceitos. Também observamos a presença das atividades lúdicas, assim o processo de Ensino-Aprendizagem não fica baseado apenas na “materialização por meio das atividades que usem apenas o lápis e o papel como suporte básico, ou os jogos e atividades na mesa ou na sala de aula, usam também a Alfabetização ou numeração precoce” (BUJES, 2001).

A construção do conhecimento Científico, baseado no contexto da AC/LC Infantil esclarece que se faz necessário “agir, perguntar, ler o mundo, olhar imagens, criar relações, testar hipóteses e refletir sobre o que faz, de modo a reestruturar o pensamento permanente” (ROSA, 2001). Só assim o conhecimento adquirido terá valor Científico e se tornará um conteúdo prévio ao futuro conhecimento adquirido com o estudo aprofundado nos níveis de Educação mais profundo.

De acordo com Alves & Kobayashi & Denari (2018), o Ensino de Ciências apresenta um contexto para ser explorado na Educação Infantil, para introduzir conceitos que serão facilitadores para a Aprendizagem futura. O Ensino de Ciências, é introduzido no começo da vida escolar de uma criança sendo de extrema importância, pois neste momento ela está construindo suas primeiras relações com a ciência, estabelecendo bases para o aprendizado de conceitos que serão ensinados futuramente (ALVES, 2017, p. 8).

Para alguns autores a utilização da Alfabetização Científica deve ser introduzida na Educação Infantil, por ser considerada uma atividade utópica, dada sua complexidade, porém, outros pensadores mostram-se favoráveis a incentivar a construção desse processo crítico social perante os conhecimentos Científicos. Sendo assim, o Ensino de Ciências deve ser repensado para articular os valores morais, os aspectos conceituais e procedimentais (CACHAPUZ et al, 2005).

Ao realizar o processo de introdução das Noções Científicas na Educação Infantil, o ser Crianças é prioridade dentro deste nível educacional, pois é através do lúdico que ocorre o início da leitura e da escrita, mesmo assim é viável a apresentação dos conceitos Científicos, pois a capacidade de cada indivíduo de interpretar o mundo que está inserido apresenta mudanças constantes (CRAVO & LIMA, 2015).

As instituições de Educação Infantil são espaços privilegiados para a elaboração de idéias sobre o mundo, proporcionando às Crianças a ampliação do conhecimento a partir de suas curiosidades sobre animais, plantas, tecnologias e outros aspectos da natureza e cultura. As diversas interações que vivenciam favorecem que as Crianças ressignifiquem suas hipóteses e se aproximem do conhecimento Científico (VERA, 2017 p.21).

Sabemos que trabalhar com a Educação Infantil, envolve momentos prazerosos como aplicação de jogos, atividade individuais e coletivas, brincadeiras, leituras, pinturas, dentro outras atividades. Ao estimular a criatividade Infantil, porque não propor que as Crianças como “cientistas” criem suas tintas, interpretem o processo da chuva, compreendam diferentes transformações que ocorrem diariamente através de experiência químicas, biológicas e físicas, para assim terem a iniciação da Alfabetização Científica.

Pensar sobre a infância na escola e na sala de aula é ainda um grande desafio para a Educação Infantil, já que ao longo de sua história, a brincadeira, o universo lúdico, os jogos não têm sido considerados como prioridades. Devemos, desde já, reconhecer o que é específico da infância, isto é, o poder de imaginação, a fantasia, a criação, a brincadeira. As Crianças são e devem ser vistas como cidadãs, portadoras de direitos, transcendentais, assim, da posição de submissão, elas produzem culturas e são nela produzidas. É importante que passemos a ver, também, o mundo a partir do prisma de uma criança, então, entenderemos que a infância não é só um estágio, mas uma categoria da história, pois ela (a história) existe também, porque o homem em algum momento foi criança (ALMEIDA & FACHÍN-TERÁN, 2015).

Baseado na citação acima, acredito que a inserção da AC/LC, por meio da construção do processo de Ensino-Aprendizagem ancorado no contexto cultura, por meio da relação de construção de significado e sentido aos novos conhecimentos prévios, atribuindo compreensão e significado aos objetos que fazem parte do seu contexto de estudo.

3.3.1 Fases do desenvolvimento Infantil

Baseado na Teoria de Jean Piaget, um dos mais importantes pensadores do XX, na qual seus pensamentos contemplam o desenvolvimento da afetividade e da moralidade. Em sua pesquisa sobre a Epistemologia Genética aborda os estágios do desenvolvimento infantil que as Crianças devem apresentar em cada faixa etária, assim como o que devemos esperar de evolução delas dentro desta fase.

Na teoria de Piaget se faz necessário observar dois conceitos importantes: a assimilação, que é a relação do meio com o indivíduo, e a acomodação, que é a relação do meio em função do indivíduo, sendo assim se faz necessário para a aquisição do conhecimento que a adaptação se torne um equilíbrio.

São 4 estágios do desenvolvimento cognitivo proposto por Piaget (FURTADO & BOCK & TEIXEIRA, 1999):

- Período sensório-motor (0 a 2 anos);
- Período pré-operatório (2 a 7 anos);
- Período operatório concreto (7 a 11 anos);
- Período operatório formal (12 a 16 anos).

Nosso público-alvo são Crianças na fase pré-escolar, com faixa etária variando entre 4 e 6 anos, dentro do período pré-operatório, na qual sua principal característica é a transformação dos esquemas de ação em esquemas representativos (CUNHA, 2015) baseado na construção dos *LapBooks*.

Piaget (1971) aponta que há três tipos de reações observáveis pelo exame clínico, que temos que considerar: O não importismo, quando a criança responde qualquer coisa e de qualquer maneira, mostrando que se aborreceu com a pergunta e não se sente interessada e não se importa ao menos em elaborar uma resposta. A fabulação, quando a criança responde com uma história inventada, fabula algo que acredita, sem refletir sobre o que está sendo questionado.

A crença sugerida é quando a criança, para agradar o entrevistador, se esforça para responder, ou quando a pergunta já é sugestiva, o que a leva a responder o que é sugerido e não o que realmente pensa sobre o assunto investigado. Por fim, as reações que podem de fato colaborar para que o aplicador analise o conhecimento do sujeito investigado que são as crenças sugeridas na qual a criança é induzida a responder ou então gera uma crença desencadeada que são as respostas espontâneas, que a criança dá a partir do conhecimento que lhe foi agregado. Buscamos neste trabalho por respostas baseadas na crença desencadeada de cada criança que participou do processo de aplicação do mesmo.

3.3.2 Correlações entre a teoria de Piaget e a proposta pedagógica

O mundo Infantil está rodeado de objetos a serem explorados como fonte de conhecimento, como a relação entre o ser humano e a natureza, como as atividades lúdicas de experimentação como as transformações da matéria, mudanças de cores ou estado físico dos compostos, assim como o avanço tecnológico de brinquedos ou a criação de objetos caseiros e novos brinquedos (BRASIL, 1998).

O experimento no Ensino de Ciências encerra o contato com o perceptível, contudo, ele deve vir acompanhado do processo dedutivo e investigativo que exigirá da criança o trabalho com o planejamento mental. Como vimos até aqui, o tipo de atividade

proposta pelo professor interfere diretamente no desenvolvimento da criança, se o professor no Ensino da ciência conduz a criança a trabalhar em níveis que exijam dela o trabalho de planejamento mental, o trabalho com imagens, passos construídos previamente e mentalmente antes do processo executivo, ele estará a contribuir para que os processos de atenção, memória, percepção, fala, imaginação e criação sejam revolucionados no desenvolvimento Infantil (ARCE, 2011, p.70).

A apresentação das atividades experimentais visa ampliar o conhecimento das Crianças relacionado aos fenômenos naturais e o seu modo de interpretação sobre o mundo, pois os experimentos abordam uma situação problemática e não a simples manipulação de objetos e materiais, após a realização destas atividades é importante que o professor estimule a criança a pensar, resolver, associar a experiência do seu cotidiano para argumentar soluções e explicações futuras.

De acordo com Piaget (1973), em torno dos quatro anos até os sete anos a criança se encontra em um estágio pré-esquemático, sua principal forma de expressão é o desenho, após amadurecer, o novo estágio de desenvolvimento é o esquemático, fase da organização dos pensamentos, formulação dos conhecimentos e a expressão por meio da escrita. Os estágios são processos contínuos do desenvolvimento cognitivo, algumas Crianças pulam etapas dos estágios de desenvolvimento.

Para Zabala (1999) “para aprender Ciências Naturais, é preciso ter contato com a realidade e não unicamente com produções da mente humana, por mais bem elaboradas que sejam”, ensinar no mundo Infantil deve ser o mais concreto possível e articulado ao contexto já vivenciado para motivar a curiosidade do aluno sobre tal vivência.

Até hoje o modelo de Ensino se depara com o que CARRAHER (1986) e MORTIMER (1996) já diziam que o conhecimento é tratado como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, o que nem sempre resulta em aprendizado efetivo. Os alunos na maioria das vezes são ouvintes que memorizam conhecimentos apenas por um curto período de tempo e em poucas semanas esquecem sem ter um verdadeiro aprendizado podendo assim na maioria das vezes surgir confusões entre os conceitos de célula, átomo e molécula e a falta de clareza quanto à noção de tamanho das estruturas biológicas nos diversos níveis de organização. Daí a necessidade de mudar a Didática aplicada utilizando outras técnicas e metodologias possíveis de reverter essa realidade (PEDRACINI et al., 2007).

Como vimos até aqui, o tipo de atividade proposta pela professora interfere diretamente no desenvolvimento da criança, se o professor no Ensino da ciência conduz a criança a trabalhar em níveis que exijam dela o trabalho de planejamento mental, o trabalho com imagens, passos construídos previamente e mentalmente antes do processo executivo, ele estará a contribuir para que os processos de atenção, memória, percepção, fala, imaginação e criação sejam revolucionadas no desenvolvimento Infantil.

O experimento no Ensino de Ciências encerra o contato com o perceptível, contudo, ele deve vir acompanhado do processo dedutivo e investigativo que exigirá da criança o trabalho com o planejamento mental. (ARCE, 2011, p.70).

A apresentação das atividades experimentais visa ampliar o conhecimento das Crianças relacionado aos fenômenos naturais e o seu modo de interpretação sobre o mundo, pois os experimentos abordam uma situação problemática e não a simples manipulação de objetos e materiais, após a realização destas atividades é importante que o professor estimule a criança a pensar, resolver, associar a experiência do seu cotidiano para argumentar solução e explicação futuras.

Concordando com Bersch, et al (2013), a construção dos conceitos infantis ocorre por meio das perguntas, ações, leituras, observações, criação de relações, testes de hipóteses e reflexão, erro e acerto, e o principal o toque, o manusear, assim a inserção do processo de experimentação, seja ele ilustrativo o sobre qualquer temática, solidifica o processo de Ensino-Aprendizagem.

3.3.3 Correlações entre a Teoria da Psicogênese de Ferreiro a proposta pedagógica

Baseado na Teoria da Psicogênese de Emília Ferreiro (1986), as crianças progredem entre os níveis estruturais do processo de escrita, até que ocorra a apropriação desta habilidade, ou seja, a construção do sistema alfabético, que é dividido em níveis. Cada nível é a representação de conceitos esquemáticos, ou seja, a criança precisa se apropriar de um nível para progredir para o próximo.

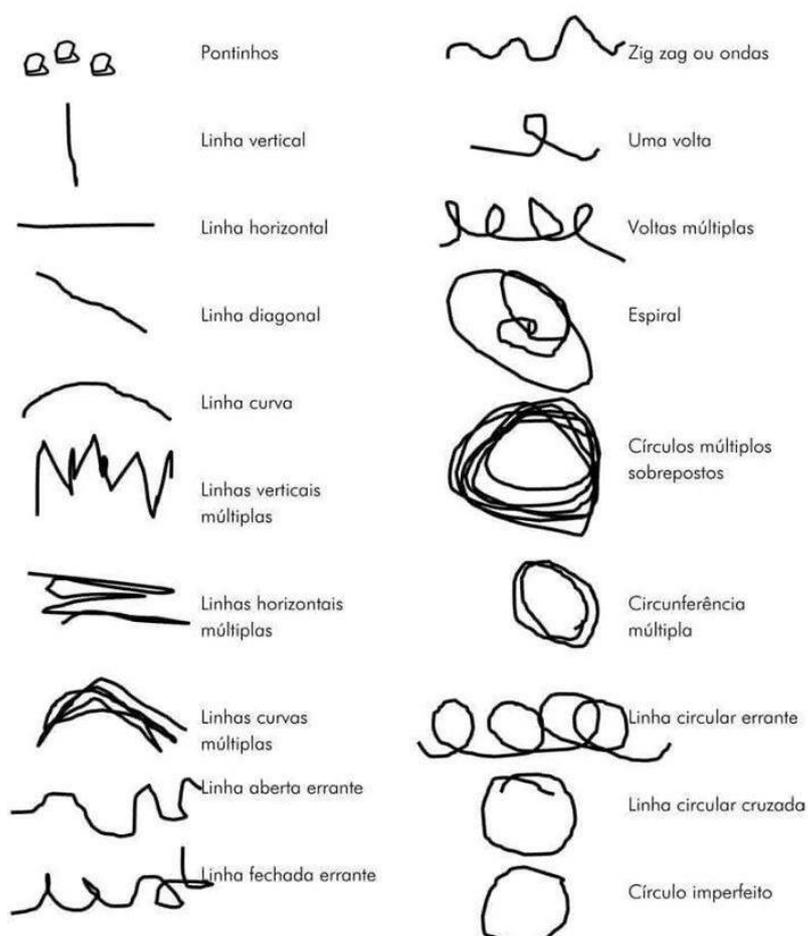
Os estágios da construção da escrita, elaborados por Ferreiro, são baseados no desenvolvimento linguístico Infantil, ressaltando que cada criança tem seu tempo

e forma de compreender e aprender a língua escrita, dentro de cada nível é possível que o educadores observe a estruturação deste processo.

Para Moraes (2012, p. 53) “trata-se de explicar as formas de compreender o sistema de escrita alfabética que a criança demonstra ter elaborado a cada etapa do processo de alfabetização”, ou seja, cada em nível a criança evolui, todo o processo é importante, deste o contato inicial com o lápis e o papel para construir rasbisco até a firmeza no desenho das primeiras letras.

A psicogênese da escrita é dívida em níveis evolutivos, denominados nível pré-silábico, silábico sem valor sonoro e com valor sonoro, silábico-alfabético e silábico.

Imagem 1 - Modelos de Garatujas



Fonte: <https://www.facebook.com/psicopedagogaerikasilva/photos/a.1515215395411156/1528330097433019/?type=3>

Nossa pesquisa tem por base investigar as garatujas, do nível pré-silábico, ou seja, a criança ainda não tem a relação da função escrita e se expressa por meio de riscos e rabisco, denominados Garatujas, que são os primeiros rabiscos das crianças, usando muitos círculos, esta forma de expressão ocorre durante a primeira infância (até os 7 anos).

As garatujas apresentam três classificações, as garatujas desordenadas que é o contato inicial da criança com o papel e o lápis, compreendendo que isto expressa uma representação gráfica. Garatujas nominadas, que é um momento de transição, aonde a criança consegue compreender a representação e nomeia os itens presentes na folha. E pôr a garatuja ordenada, consegue formalizar as formas geométricas, por ter maior domínio do controle da motricidade fina.

Através dos desenhos, alinhado a fase do desenvolvimento infantil, analisamos o processo de construção do conhecimento por meio da aplicação da sequência didática.

3.4 Temática abordada

A escolha por essa temática, veio por base na diversão que desperta em crianças quando aliam o uso da Água nas brincadeiras. Sabemos que o “Ciclo da Água”, tema central abordado nesta pesquisa, teve sua escolha pautada na importância de ser um norteador, para debater diferentes nichos de conhecimento, tais como abordagens multidisciplinares e rações sociais.

Nesta pesquisa temos como objetivo, que as Crianças compreendam que a Água é uma só, ou seja, entender que toda a Água do Planeta apresenta é a mesma substância. Logo, por ser um recurso natural, possui um Ciclo de renovação, e que podemos encontrá-la em diferentes estados físicos, explicamos o que é estado físico e as características que a Água apresenta em cada um deles, abordando de forma sucinta, introduzimos quais são os processos do Ciclo da Água, assim evidenciando a sua renovação.

Como a aplicação da pesquisa foi feita na Educação Infantil, discorreremos brevemente sobre a importância da Água para o Planeta, e com as curiosidades levantadas pelos alunos discutimos outros meios de utilização da Água.

3.5 LapBook

São Livros de livre formato, baseado no Ensino Americano, na qual os alunos utilizando recursos dispostos pela professora, criados por eles, ou que tenham coletado em casa, dispõem curiosidades, conceitos, argumentos e relações criadas com a temática abordada ao longo da aplicação desta sequência Didática, a criação é livre, incluindo desenhos, esquemas, conceitos, textos dispostos na cartolina em formato de livro ou envelope.

LapBooks são ferramentas de revisão imediata, usadas para criar uma coleção de mini books, de assuntos que podem ser colocados dentro de uma pasta de papel. Cada mini book trata de um caso ou mini caso, a fim de obter o conceito de um determinado assunto (BANDEIRA, 2020).

A implementação da ferramenta *LapBook*, é algo que vem ganhando espaço na Educação brasileira. São considerados como pequenos livros com um conjunto de informações sobre um assunto coringa que serve para a organização do conhecimento e pode ser usado em qualquer nível da Educação, pois sua criação tem forma livre e pessoal. A utilização desta técnica reforça a Aprendizagem dos alunos, estimula a criatividade, facilita a comunicação, desempenha autonomia na execução do trabalho (DO VALE, 2017).

Logo, acreditamos que a utilização do *LapBook* na sistematização dos conteúdos/conceitos trabalhados na disciplina pode apresentar potencialidade para se classificar como uma ferramenta Didática, promotora da Aprendizagem significativa, uma vez que o estudante é quem protagoniza a construção do seu conhecimento, para que o assunto abordado torne-se dotado de significado (LOCATELLI & ZANUZZO, 2021).

Imagem 2 - Exemplo de um *LapBook*.



Fonte : <http://ciencias-e-educacao.blogspot.com/2020/04/lapbook.html>

É uma ferramenta de construção livre que pode ser feita para a revisão de conteúdo, ou como neste caso para a coleta de dados coletiva, pois os alunos estruturam o seu mini livro a partir do conhecimento adquirido com a aplicação da sequência Didática, eles expõem seus diálogos, suas estruturas cognitivas pré-estabelecidas com a temática em estudo Como demonstrado na Imagem 2.

Para a elaboração dos *LapBooks*, foram utilizados os seguintes materiais durante a coleta de dados: canetinha, cartolina, cola, desenhos, folhas, Ilustrações, textos, lápis de cor e tesoura.

3.6 Objetivos de Ensino e Aprendizagem

Nas Quadros 3 e 4 abaixo, estão descritos os recursos, os objetivos de Ensino e seus objetivos de Aprendizagem que serão aplicados na pesquisa, apresentamos o processo de aplicação da Sequência Didáticas, matérias e métodos aplicados.

Quadro 3 - Relação entre recursos e objetivos de Ensino e de Aprendizagem

RECURSO	OBJETIVO DE ENSINO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM
---------	--------------------	--------------------------

<p>1- Aula expositiva e dialogada sobre os processos de transformação da Água durante seu Ciclo.</p>	<p>1A- Promover o conhecimento sobre a importância da Água, apresentando o que é um Ciclo e como ocorre o da Água.</p>	<p>1A - Reconhecer que a Água que está no processo de transformação durante o seu Ciclo é que a Água é sempre a mesma substância, que passa por processos e estados diferentes se renovando.</p>
	<p>1B - Correlacionar o novo conhecimento com os conhecimentos prévios sobre a importância da Água, para os seres vivos e o Planeta.</p>	<p>1B - Compreender que a Água, que encontramos em diferentes estados da matéria, é a mesma e que passa por processos que a renovam no meio ambiente.</p> <p>1C – Reconhecimento da importância da Água por meio da contação de história.</p>
<p>2- Aula expositiva e dialogada sobre a evaporação da Água, sua importância e seu Ciclo.</p>	<p>2A- Apresentar o conceito de evaporação da Água e como ocorre por meio de uma linguagem adequada para Crianças, por meio de um modelo lúdico.</p>	<p>2A- Compreensão sobre a evaporação da Água.</p>
<p>3- Aula expositiva e dialogada sobre os estados físicos da Água, sua importância e seu Ciclo.</p>	<p>3A- Demonstrar os três estados físicos da Água e discutir suas variações por meio da variação da temperatura.</p>	<p>3A- Compreensão dos estados físicos da Água usando recursos caseiros e exemplos do cotidiano.</p> <p>3B- Reconhecer os três</p>

		estados físicos da Água através de exemplos práticos e situações do cotidiano.
4- Aula expositiva e dialogada sobre a Água e sua importância e seu Ciclo.	4A- Revisar os conceitos abordados sobre a importância da Água, seu Ciclo e seus estados físicos.	4A- Verificação da Aprendizagem.
5- Aula expositiva e dialogada explorando a aplicação da Água no cotidiano.	5A- Vivenciar por meio de experimento os estados físicos da Água e alguns processos do Ciclo da Água	5A- Vivenciar na prática os estados físicos da Água. 5B- Desenvolvimento de noções Científicas sobre propriedades da Água e suas transformações por meio da criação de <i>LapBooks</i> . 5C- Demonstração de conhecimentos sobre Água e Ciclos por meio de massa de modelar.

Fonte: Autora, 2021

Quadro 4 - Relação entre os objetivos de Aprendizagem e as Atividades Propostas

Objetivos de Aprendizagem	Descrição das atividades a serem realizadas
1. Conhecer o Ciclo da Água, reconhecer a importância da Água, e suas aplicações cotidianas	Contação de história, atividades de desenho da escrita da palavra Água, desenhos sobre aonde e como encontramos a Água, representação

	lúdica do Ciclo da Água.
2. Diferenciar as temperaturas da Água e seus respectivos estados físicos, exemplificar e explicar estes conceitos.	Verificar os exemplos práticos dos estados físicos da Água, atividades lúdicas experimentais sobre os estados físicos da Água, e atividade de relação sobre o exemplo e a nomenclatura dos estados físicos que a Água apresenta.
3. Ao final de aplicação da Sequência Didática, os alunos deverão explicar, e demonstrar o Ciclo da Água, sua importância e seus estados físicos.	Expressão das noções Científicas adquiridas serão expressas na criação do <i>LapBook</i> , e da criação e representação do Ciclo da Água com Massa de modelar.

Fonte: Autora, 2021

4 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Escola Educação Infantil Pé de Moleque, localizada no município de Bagé – RS. Os colaboradores da pesquisa são alunos do pré-escolar da Educação Infantil.

A primeira etapa do trabalho consistiu em realizar uma pesquisa catalográfica da revisão bibliográfica, para o norteamento Científico da temática abordada, a segunda etapa foi de estruturação da Sequência Didática, e pôr fim a aplicação da mesma, resultando na elaboração da Produção Educacional.

A técnica de *LapBook*, foi implementada neste trabalho para a construção coletiva pelas Crianças, durante a aplicação da Sequência Didática, explorando e associando os conteúdos de forma lúdica e interativa. Os *LapBooks* servirão como forma de avaliar a Aprendizagem dos alunos sobre a temática Ciclo da Água, implementada através de experimentação e sob a ótica da Alfabetização Científica.

4.1 Questão norteadora

Introduzir e criar noções Científicas na Educação Infantil, partindo do contexto da Alfabetização Científica por meio da experimentação, para que ocorra a introdução do saber científico nas Crianças.

4.2 Natureza da pesquisa

A metodologia utilizada na pesquisa foi do tipo intervenção pedagógica, conforme Damiani et al (2013), envolve o planejamento e a implementação de interferências, através de inovações pedagógicas, para gerar avanços, melhoria na contribuição dos processos de Aprendizagem dos sujeitos participantes e a avaliação das contribuições desta interação.

A pesquisa conta com uma abordagem qualitativa, pois de acordo com Moreira (2011) há o interesse central da pesquisa na questão dos significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador. O autor também defende que as pesquisas qualitativas focam não só nos significados, mas nas experiências, nas ações e se utilizam de métodos como observação participativa, significados individuais e contextuais, interpretação e desenvolvimento de hipóteses.

4.3 Instrumento e procedimento de análise de dados

O Fluxograma, detalhado na imagem 1, descreve os procedimentos e etapas da análise da pesquisa pela metodologia da Bardin (DOS SANTOS, 2012), após discutimos e detalhamos os procedimentos adotados na pesquisa.

Imagem 3 - Fluxograma adaptado da teoria de Bardin



Fonte: Autora, 2021

Adaptado aos procedimentos de Bardin (2011), a pesquisa está baseada na análise de conteúdo, na qual, a pré-análise constituiu no garimpo e na leitura de áreas, atividades e pesquisa sobre conteúdos que contribuíram para a elaboração da Sequência Didática, a exploração do material, será dada pela aplicação da Sequência Didática, coletando dados e avaliando os níveis de conhecimento do desenho da escrita e da expressão por meio de desenhos, baseado em Piaget (2005) e Ferreiro (1986).

Os dados obtidos durante a pesquisa são interpretados baseando-se na análise de conteúdos que é uma técnica de análise de dados qualitativos, segundo BARDIN (1977), e divide-se em 3 etapas: (1) pré-análise, (2) exploração do material e (3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação

Bardin (2011) define sua análise como uma metodologia descritiva analítica, por meio das categorizações, ou seja, é uma análise de conteúdo, de modo objetivo, sistemático e quantitativo dos conteúdos baseado na interpretação dos resultados obtidos.

A pré-análise engloba três missões: a escolha dos documentos que serão submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final: Estes três fatores, não se sucedem, obrigatoriamente, segundo uma ordem cronológica, embora se mantenham estreitamente ligados uns aos outros: a escolha de documentos depende dos objetivos ou inversamente o objetivo só é possível em função dos documentos disponíveis; os indicadores serão construídos em função das hipóteses, ou, pelo contrário, as hipóteses serão criadas na presença de certos índices. A pré-análise tem por objetivo a organização, embora ela própria seja composta por atividades não estruturadas (abertas), por oposição à exploração sistemática dos documentos (BARDIN, 1977, p. 96).

Na primeira fase, pré-análise, conhecida como a fase da organização, nesta pesquisa foram elaboradas as atividades lúdicas e a construção da Sequência Didática (SD), a partir do nosso tema central, assim como o estudo e a revisão sistemática dos principais tópicos abordados ao longo da narrativa, descrita por Bardin (1977).

Ao final, no momento da exploração do material, codificam-se os dados, processo pelo qual os dados são transformados sistematicamente e agregados em unidades. O processo de codificação dos dados restringe-se a escolha de unidades de registro, ou seja, é o recorte que se dará na pesquisa. Para Bardin (2011), uma unidade de registro significa uma unidade a ser codificar, podendo esta ser um tema, uma palavra ou uma frase (DOS SANTOS, 2012).

Na segunda fase, para o levantamento de informações e coleta de dados, foi entregue aos pais um Termo de Consentimento Livre e esclarecido (Apêndice C), para obtenção da autorização da participação voluntária dos alunos no processo de intervenção, após a coleta das autorizações, iniciamos o processo de aplicação da sequência Didática. Esta fase exploramos o material, aplicamos a sequência Didática, e a elaboração dos *LapBook*, os alunos participantes, se dividiram-se em dois grupos, a diferenciação entre os grupos, foi a classificação educacional, ou seja, o nível de Aprendizagem, pré escola 1 e 2.

Na fase de interpretação dos dados, o pesquisador precisa retornar ao referencial teórico, procurando embasar as análises dando sentido à interpretação. Uma vez que, as interpretações pautadas em inferências buscam o que se esconde por trás dos significados das palavras para apresentarem, em profundidade, o discurso dos enunciados (SANTOS, 2012).

Na fase 3, discutimos os resultados obtidos, estes foram tratados baseado na Teoria Piagetiana (1973), organizando as Crianças por estágios de desenvolvimento, e analisando segundo estes pequenos aspectos sobre o desenvolvimento Infantil, e a classificações dos desenhos segundo, FERREIRO (2014).

A coleta de dados será feita com a aplicação do método de Análise de conteúdos (BARDIN, 2011) para avaliar a construção do conhecimento dos alunos e sua interpretação perante as atividades Científicas do cotidiano, tendo em vista a idade dos alunos e a construção efetiva da criação de noções Científicas significativas. Foi avaliada a contribuição da experimentação como recurso pedagógico na construção do saber, na apresentação da ciência.

Para a realização desta pesquisa, usaremos as seguintes ferramentas para coletar os dados:

- Questionários, que serão as atividades de Alfabetização, aplicadas ao final de cada encontro;
- *LapBooks*, livros interativos, baseados na construção do conhecimento coletivo dos alunos;
- Vídeos, pequenos relatos dos alunos, dentro da sua linguagem e compreensão sobre o Ciclo da Água;

4.4 Etapas de aplicação da pesquisa

A aplicação da Sequência Didática está dividida em quatro momentos de aplicação:

- Momento 1: coleta de dados (conhecimentos prévios) através do desenho sobre o que é “A Água e qual sua importância”, e a gravação de vídeos sobre perguntas básicas sobre o tema em estudo;
- Momento 2: aplicação da produção educacional;
- Momento 3: coleta de dados por desenho e a gravação de vídeos, e a construção do *LapBook*;
- Momento 4: Análise dos dados coletados, segundo categorias baseado na Teoria Piagetiana;

Após a aplicação da Sequência Didática a avaliação dos resultados foi realizada pela interpretação dos dados coletados, sendo avaliados pelo Método de análise de conteúdos de BARDIN (2011), pois os dados são avaliados em três etapas, a primeira, uma pré-análise dos dados, a segunda a exploração do material coletado e por fim, a categorização e discussão dos dados.

4.5 Público alvo

A população estudada foi composta por aproximadamente 16 alunos de uma Escola de Educação Infantil com faixa etária entre 4 e 6 anos que se encontram no processo de Alfabetização Infantil. Para obtenção dos dados serão aplicados questionários lúdicos durante a aplicação da intervenção pedagógica, na qual foi analisada a qualidade das noções Científicas adquiridas pelos alunos.

4.6 Produção educacional

O roteiro de aplicação da sequência Didática, está organizado em cinco planos de aula (Apêndice A), sendo que em cada momento da aplicação, terá objetivos específicos a serem atingidos com as atividades propostas, assim como o método de coleta de dados, e a avaliação de cada aula.

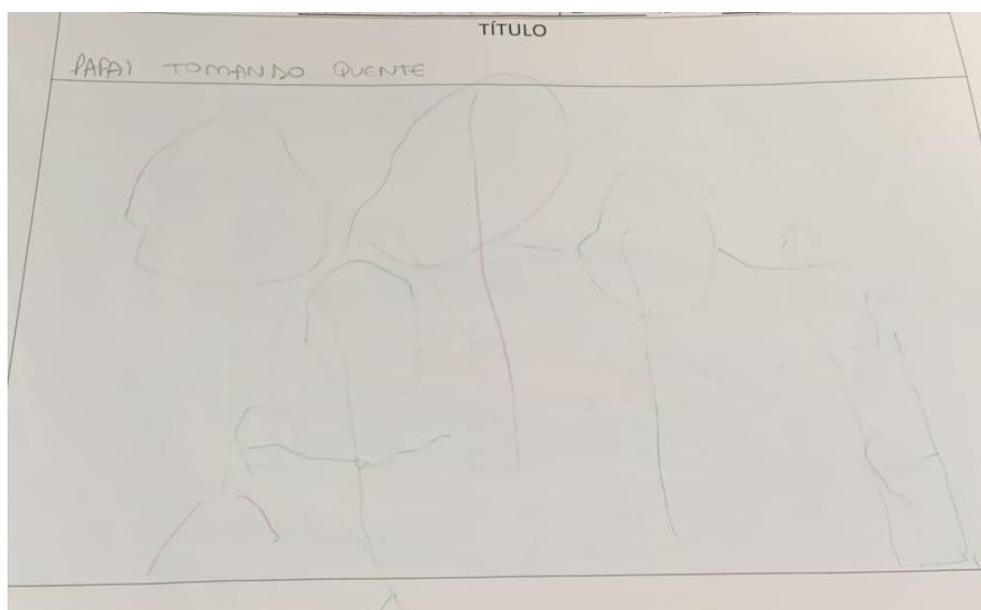
5 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A aplicação da Sequência de Didática ocorreu no mês de novembro em uma escola particular de Educação Infantil localizada no município de Bagé, com 16 Crianças que se encontram entre 4 e 6 anos e estão no nível pré-escolar I e II.

Após a aplicação da SD, categorizamos os desenhos coletados para analisarmos segundo Emilia Ferreiro (2014), as atividades de escrita foram categorizadas por níveis de escrita, segundo PIAGET (1973), e os *LapBooks* utilizamos para perceber como os alunos organizaram os conceitos assimilados.

Iniciamos a aula 1 com a história da “Gotinha PlimPlim”, após conversamos sobre a utilização correta da Água e aonde encontramos ela, comecei a explicar o que é um Ciclo e como ocorre o da Água. A primeira coleta de dados é um desenho livre sobre o que eles compreenderam até o momento sobre o assunto em debate.

Extrato 1 - Garatuja com atribuição de nomes, aluno de 5 anos



Fonte: Autora, 2021

Observamos que dos 16 alunos que participaram da aplicação da Sequência Didática apenas um aluno encontra-se na fase do desenho denominada Garatuja com atribuição de nome, neste estágio, a criança estabelece nome ao de a sua Garatuja percorre a percepção de movimento, ou seja, transfere o pensamento cinestésico para o pensamento imaginário (SEBER, 1995).

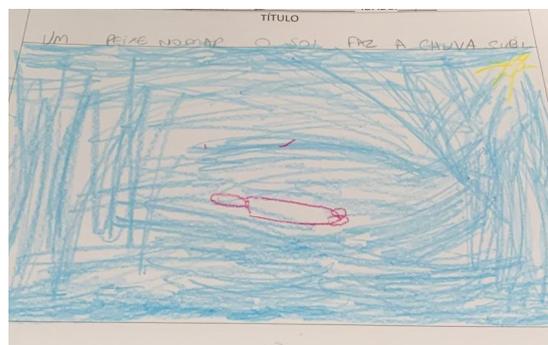
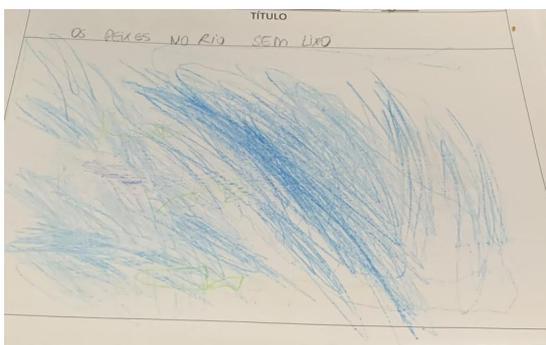
O importante é que os rabiscos e traços têm um significado real para a criança que os desenha. Sua vontade de imitar o adulto agora é mais evidente, traduzindo-se no desejo de escrever, de comunicar-se com alguém.

Na citação acima de Aroeira & Soares & Mendes (1996 p.54), percebemos que os rabisco circulares do desenho, que não apresenta sentido aos olhos de um adulto, para este pequeno era “Papai tomando quente”, acredita-se que ele quis expressar a sua relação com o pai, trouxe o assunto principal que é a Água e o quente refere-se a presença do sol menciona durante a explicação do Ciclo da Água.

Para que a criança se aproprie do sistema de representação da escrita, ela terá que reconstruí-lo, diferenciando os elementos e as relações próprias ao sistema, bem como a natureza do vínculo entre o objeto de conhecimento e a sua representação. (PILLAR, 1996, p.32)

A seguir temos os demais desenhos dos alunos que participaram da primeira aula, podemos notar que os demais alunos se encontram na fase pré-esquemática.

Extrato 2 - Desenhos coletados após a aula 1



Fonte: Autora, 2021

No desenho acima notamos Garatujas desordenadas, porém com nomenclatura, isto classifica um amadurecimento de fase, ou seja, um um salto da Garatuja desordenada para a Garatuja com nomenclatura.

Extrato 3 - Desenhos coletados após a aula 2



Fonte: Autora, 2021

Nesta fase reparamos que os desenhos podem apresentar formas fechadas e começam a ser organizados topograficamente no espaço da folha, expressam suas emoções nesta fase, temos os desenhos humanos como sóis, até a concretização do seu desenho.

O primeiro símbolo produzido pela criança em geral é a figura de uma pessoa – o boneco – uma representação constante nos desenhos da primeira infância. A infância humana típica desse estágio é um círculo indicando a cabeça e duas linhas verticais indicando as pernas (AROEIRA & SOARES & MENDES, 1996).

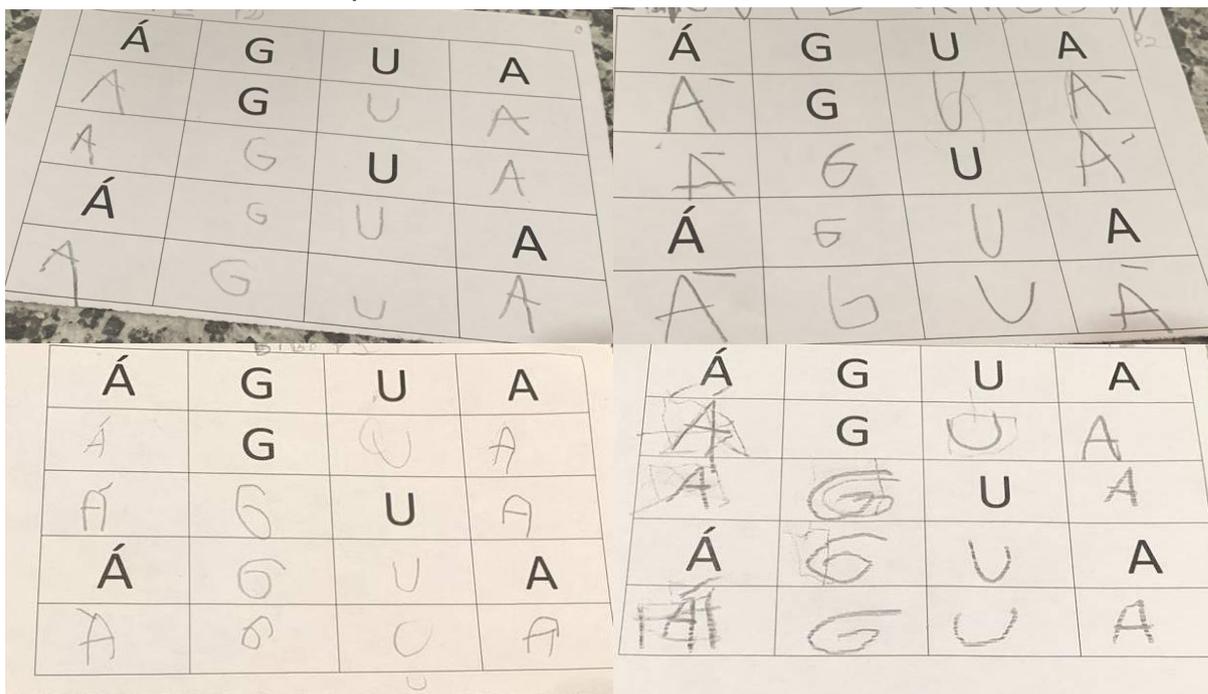
Percebemos que a criança retrata o que sabe, ou melhor, o que aprendeu sobre o conteúdo, e não apenas o que vê, percebeu a relação entre os desenhos e a relação com a conscientização ambiental que é o nosso objetivo ao decorrer da aplicação desta sequência.

O início da infância é “um período de enorme importância [...] quando este período termina, todas as Crianças terão formado concepções sobre si próprias como seres sociais, como pensadores e como usuários da linguagem, e já terão chegado a algumas importantes decisões sobre suas próprias competências e sobre o seu valor (DONALDSON, 1983).

- Na Aula 2, utilizamos um modelo lúdico de simulador do Ciclo da Água, para representá-lo, após conversamos sobre a Água e suas aplicações cotidianas, para realizar uma atividade de pareamento para avaliarmos em qual dos 5 níveis de representação da escrita os alunos se encontram.

Esta atividade serviu, para avaliar que os alunos estão no Nível II – Intermediário I (Ferreiro, 2014), caracterizado pelo conflito da criança, pois ela raciocina e começa a entender a sua organização linguística do sistema. Sabemos que atividade de indução como o pareamento, reforçam o treino do desenho da escrita, atividade fundamental para a qualificação e concretização do processo de apropriação da criação do sistema de escrita.

Extrato 4 - Atividade de pareamento da escrita



Fonte: Autora, 2021

- Aula 3, abordamos os três estados físicos da Água, suas aplicações e características sobre agrupamento de moléculas, preparamos as atividades práticas para a aula posterior. Para fixar os conceitos discutidos executamos uma atividade de relacionar conceito com o exemplo.

Extrato 5 - Atividade de relação entre a escrita e a aplicação do conceito

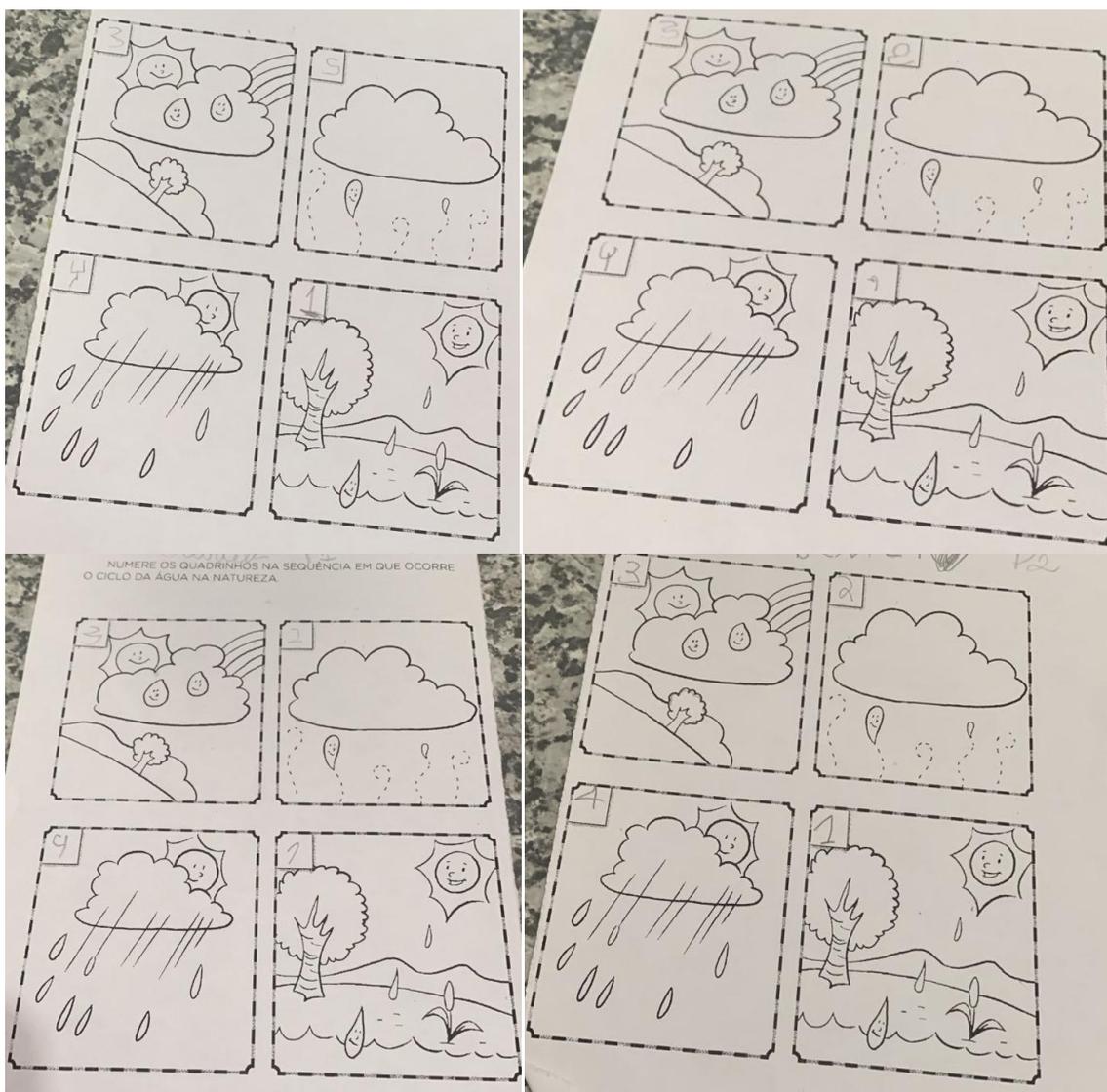


Fonte: Autora, 2021

Essa atividade serve para auxiliar e avaliar a capacidade motora fina da criança, exercício na qual auxilia na formação do desenho da escrita.

- Aula 4, realizamos uma revisão de tudo que vimos até o momento, debatendo aplicação da Água no cotidiano, onde encontramos, como cuidamos dela para preservar. Após realizamos as atividades práticas.

Extrato 6 - Atividade de relação do Ciclo da Água



Fonte: Autora, 2021

Atividade 1: Atividade sobre o estado físico da Água, líquido, monta pequenos aquários, pintando e desenhando peixinhos, monto pequenos aquários.

Imagem 4 - Alunos preparando os peixinhos.



Fonte: Autora, 2021

Atividade 2: Atividade sobre sólido, congelamos Água com tinta para executar uma atividade de pintura.

Imagem 5 – Experimentando o estado sólido da Água



Fonte: Autora, 2021

Atividade 3: Atividade sobre gasoso, lavamos uma toalha de banho, e deixamos secando ao sol, deixando evaporar a Água.

Imagem 6 - Experimentando o estado gasoso da Água



Fonte: AUTORA, 2021

Imagem 7 - Experimentando o estado gasoso da Água



Fonte: Autora, 2021

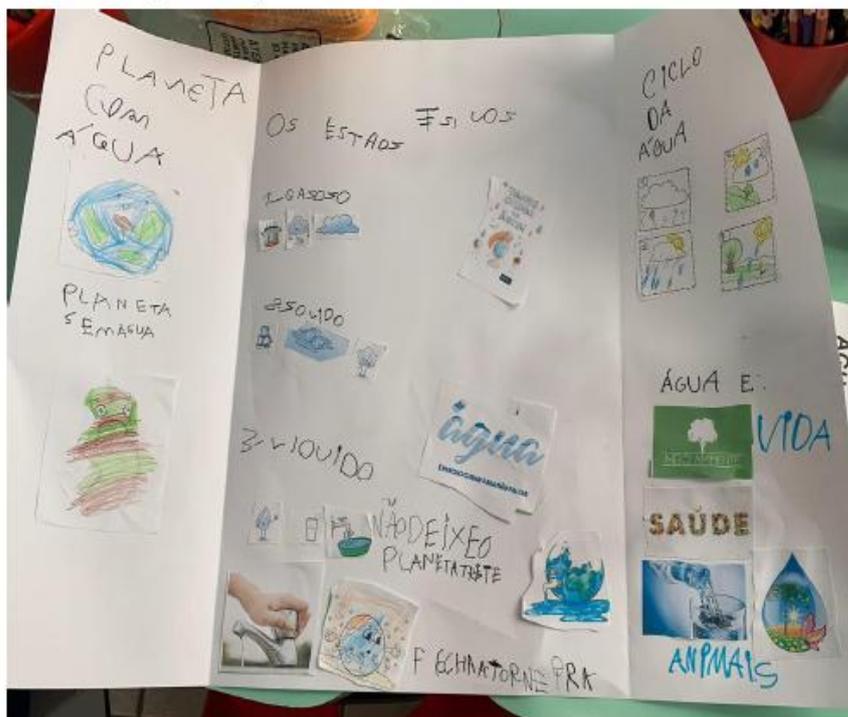
Aula 5 Revisar o Ciclo da Água com uma atividade de associação do Ciclo, verificamos de modo breve os conteúdos abordados e por fim construímos o *LapBook*.

Imagem 8 - Alunos elaborando o *LapBook* do Ciclo da Água



Fonte: Autora, 2021

Imagem 9 - LapBook do pré 2



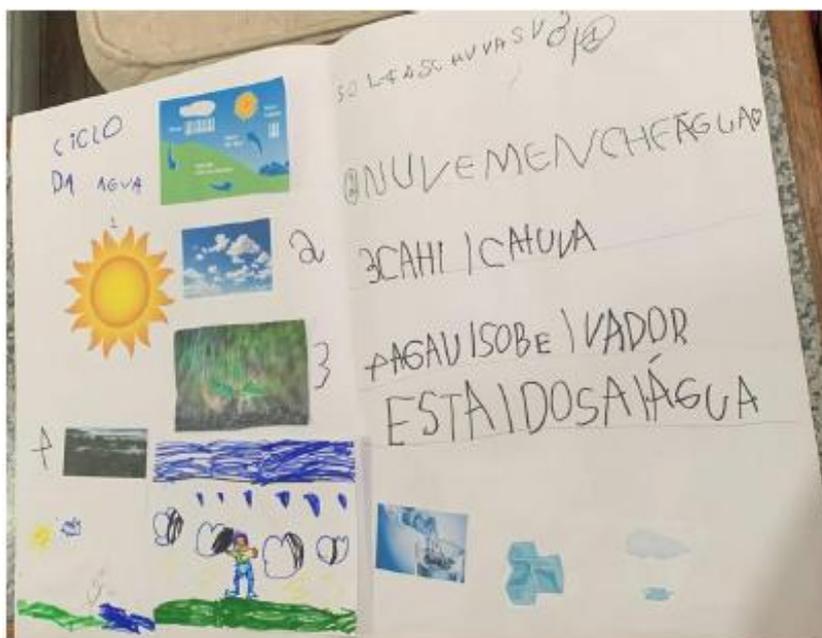
Fonte: Autora, 2021

O *LapBook*, foi uma construção coletiva da turma do pré 2, observamos que eles já se encontram no processo de Alfabetização concreta, os alunos construíram a importância da Água para o Planeta, representando por meio do desenho da expressão alegre da Terra com Água e triste sem a presença da Água.

Os alunos associaram por meio de recortes representações sobre os estados físicos da Água, a importância da Água como recursos que devemos tomar para auxiliar no cuidado com o meio ambiente, assim como as observações sobre o Ciclo da Água, um aluno fez a associação do processo de evaporação, como “levitação” da Água igual aos Super Heróis.

Ao comparar os *LapBooks*, observamos que os alunos do pré 1, não adquiriram total noção e dimensão de espaço, e que estão construindo e aperfeiçoando o desenho da escrita, usaram apenas imagens para exemplificar o Ciclo da Água, assim como os estados físicos da Água.

Imagem 10 - LapBook do pré 1



Fonte: Autora, 2021

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi aplicada no mês de novembro de 2021, e ocorreu no prazo de cinco aulas contínuas (na mesma semana), a proposta metodológica foi a investigação acerca das noções Científicas criadas pelos alunos, introduzindo conceitos da Alfabetização e do Letramento Científico nas Crianças, por meio da experimentação relacionando conceitos biológicos, físicos e químicos ligados ao tema Água, e a aplicação lúdica da ciência.

Como resultado concreto da coleta dos dados temos a elaboração dos *LapBook*, que apresenta os conceitos adquiridos pelos alunos e como ocorreu a pré-estruturação cognitiva da temática, e como argumentam criticamente estes conceitos, salientamos a importância que é a inovação deste recurso dentro da sala de aula, e que pode contribuir para que as aulas sejam dinâmicas e que a revisão ou então uma avaliação conceitos podem partir da aplicação desta ferramenta.

Sabemos da importância da Alfabetização Científica, ao ser introduzido na Educação Infantil, percebemos que auxilia na compreensão das relações entre Ciência e Sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos Científicos e tecnológicos, o que garante uma sistematização e transmissão mais amplificada dos saberes oriundos da Ciência e das culturas regionais e locais que permeiam esses saberes.

Percebemos que em uma mesma turma, haverá variação entre os níveis de Alfabetização das Crianças, pois sabemos que este é um processo individual e que requer dedicação mútua entre aluno, família e escola. A utilização da nossa sequencia Didática seja como complemento de Ensino evidenciando a importância da Água, com suas atividades multidisciplinares, lúdicas e experimentais auxiliam e estimula a criança a se tornar parte da construção do seu processo de Alfabetização.

Os resultados obtidos segundo nossos autores base PIAGET (1973) e FERREIRO (2014), fomentam a importância sobre o modo de expressão da criança por meio da Garatuja com o meio em que se relaciona e a importância do saber crítico, que auxilia no processo de Alfabetização e construção dos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. S. A.; FACHÍN-TERÁN, A. A Alfabetização Científica na Educação Infantil: possibilidades de integração. **Lat. Am. J. Sci. Educ**, v. 2, p. 12032, 2015.

ALVES, A.O., KOBAYASHI, M.C.M., DENARI, G.B. **A química na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino fundamental: perspectiva dos discentes em pedagogia**. Simpósio Internacional em Linguagens Educativas, São Paulo, Maio de 2018

ALVES, A. O. **A formação de docentes para a química na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino fundamental**. 2017. 51 f. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, 2017.

ARCE, A. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

AROEIRA, M. L. C.; SOARES, M. I. B; MENDES, Rosa Emília A. **Didática de Pré-Escola: vida criança: Brincar e aprender**. São Paulo: FTD, 1996.

BANDEIRA, V. S. B. **Desenvolvimento de uma Sequência Didática para o Ensino de concepções sobre estrutura atômica e periodicidade química nas séries finais do Ensino fundamental**. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

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

BERSCH, R. et al. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. 2013. Informações adicionais. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica. Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Infantil** – Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRASIL/MEC. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

BUJES, M. I. E. Escola Infantil: pra que te quero? In: CRAIDY, C. M.; KAERCHER, G. E. P. S. (Org.). **Educação Infantil: pra que te quero?** 1ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. cap. 1, p. 13-22.

BUJES, M. I. E. **Infância e maquinarias.** 2001. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BYBEE, R. W. (1995). **Achieving scientific literacy.** In: **The science teacher**, v. 62, n. 7, p. 28-33, Arlington: United States, oct.

CACHAPUZ, António et al. **A necessária renovação do Ensino das Ciências.** 2005.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a Educação.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social.** **Revista brasileira de Educação**, v. 22, n. 1, p. 89-100, 2003.

COSTA, T. A. **"FILOSOFIA PARA CRIANÇA: A EDUCAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO."** (2020).

CRAVO, M. J. S.; LIMA, M. E. N. **A prática do Ensino de Ciências na Educação Infantil sob a ótica dos estagiários de pedagogia da UEPA.** XII Congresso Nacional de Educação, PUCPR. Outubro de 2015.

CUNHA, M. V. **Psicologia da Educação.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2015

CUNHA, R. B. **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA OR LETRAMENTO CIENTÍFICO INTERESTS INVOLVED IN THE INTERPRETATION OF THE CONCEPT OF SCIENTIFIC LITERACY.** Revista Brasileira de Educação, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.

CUNHA, R. B. **O que significa Alfabetização ou Letramento para os pesquisadores da Educação Científica e qual o impacto desses conceitos no Ensino de Ciências.** Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 24, n. 1, p. 27-41, jan. 2018.

DAMIANI M. F. et al. **Discutindo pesquisa do tipo intervenção pedagógica.** Cadernos de Educação [45] 57-67. Pelotas: FaE/PPGE/UFPel, 2013

DEWEY, J. **John Dewey on education: Selected writings.** 1974.

DO VALE, S. M. P. **Proposta de Sequência Didática para Ensino de Ciências no Ensino Fundamental com Base na Pedagogia Histórico-Crítica.** Tese (MESTRADO PROFISSIONAL) - UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA, Santa Catarina, Joinville, p. 119. 2017.

DONALDSON, E. M.; HUNTER, G. A. **7 Induced Final Maturation, Ovulation, and Spermiation in Cultured Fish.** In: **Fish physiology.** Academic Press, 1983. p. 351-403.

DOS SANTOS, F. M. **Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin.** 2012.

FERREIRO, E. **Alfabetização em processo.** Trad. Maria Antonia Cruz Costa Magalhães, Marisa do Nascimento Paro, Sara Cunha Lima. São Paulo, Cortez, 1986.

FERREIRO, E. Guia Prático da Educação Infantil. Disponível em: . Acesso em: 13 fev. 2013

FURTADO, O.; BOCK, A.M.B; TEIXEIRA, M.L.T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia.** 13.ed. São Paulo: Saraiva, 1999

LOCATELLI, A ZANUZZO, V. **Energia e Meio Ambiente: a construção de um LapBook como ferramenta Didática.** Revista Insignare Scientia-RIS, v. 4, n. 5, p. 3-15, 2021.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais.** Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciência, Belo Horizonte, v. 3, n.1, p. 45-61, jun. 2001.

MORAIS, A. G. **Sistema de Escrita Alfabética.** São Paulo: Melhoramento, 2012

MOREIRA, G. E. **As contribuições de Emília Ferreiro ao processo de Alfabetização.** Itinerarius Reflectionis, v. 10, n. 2, 2014.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PEDRACINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. **Ensino e Aprendizagem de biologia no Ensino médio e a apropriação do saber Científico e biotecnológico.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências, v. 6, nº 2, p. 299-309, 2007.

PIAGET, J. **The psychology of intelligence**. Routledge, 2005.

PIAGET, J; BRAGA, I. **Para onde vai a Educação?**. J. Olympio, 1973.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. Trad. Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971. 110p

PILLAR, A. D. **Desenho e escrita como sistemas de representação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996^a.

ROCHA, E. A. C. **A pesquisa em Educação Infantil no Brasil: trajetória recente e perspectiva de consolidação de uma pedagogia**. Florianópolis: UFSC: Centro de Ciências da Educação: Núcleo de Publicações –NUP, 1999

ROSA, R. T. D. (2001). **Ensino de Ciências e Educação Infantil**. Em: Craidy, C. M. & Kaercher, G. E. P. da S. *Educação Infantil: para que te quero?* Porto Alegre: Artmed.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação Científica na perspectiva de Letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. *Revista brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. de. **Construindo argumentação na sala de aula: a presença do Ciclo argumentativo, os indicadores de Alfabetização Científica e o padrão de Toulmin**. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 17, p. 97-114, 2011.

SASSERON, L. H; DE CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.

SEBER, M. G. **Psicologia do pré-escolar: uma visão construtivista**. São Paulo: Moderna, 1995

SUISSO, C; GALIETA, T. **Relações entre leitura, escrita e Alfabetização/Letramento Científico: um levantamento bibliográfico em periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências.** *Ciência & Educação* (Bauru), v. 21, n. 4, p. 991-1009, 2015.

VÉRA, A. F. **Ciências da natureza na Educação Infantil: um estudo sobre a prática docente.** 2017.

ZABALA, A. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Roteiro da produção educacional

Plano de Aula - 01

Professora: Geovana Santos		
Data: xx/xx/2021	Início da aula: 13:30	Término da aula:15:20
Conteúdo: Ciclo da Água		

Objetivos da aula:

- Apresentar noções sobre estados físicos da Água através da contação da história “A Gotinha Plimplim”;
- Explorar os diferentes estados físicos da Água e como os encontramos ela no meio ambiente;
- Realizar uma atividade de escrita;

Estratégias (metodologia):

Aula expositiva e dialogada com contação de história, apresentação de noções sobre estados físicos da Água e realização de exercícios complementares.

Desenvolvimento da aula

Contação da história “A gotinha plimplim”. Após este momento e utilizando recursos lúdicos, será apresentado aos alunos quais são os estados físicos da Água e onde podem ser encontrados na natureza. Também abordaremos sua importância. Após esta discussão, será solicitada a reprodução da história por meio de desenho.

No segundo momento iremos trabalhar os fonemas, quantidades de letras e a escrita da palavra Água com atividades de pareamento e o treino do desenho da escrita.

Recursos:

No decorrer da aula será utilizado material impresso, quadro branco e canetas e o uso do modelo lúdico de representação da história “A gotinha plimplim”.

Avaliação:

A avaliação será procedida conforme a participação dos alunos em aula, e os questionamentos feitos durante a explanação do conteúdo. Conforme ocorrer o aprofundamento do conteúdo, os alunos construirão um *LapBook* como material concreto para avaliação da Aprendizagem.

Plano de Aula - 02

Professora: Geovana Santos

Data: xx/xx/2021

Início da aula: 13:30

Término da

aula:15:20

Conteúdo: Ciclo da Água

Objetivos da aula:

- Introduzir noções sobre o Ciclo da Água;
- Apresentar um modelo lúdico de como procede o Ciclo da Água;
- Discutir sobre a importância da Água para os seres vivos e para o meio ambiente;

Estratégias (metodologia):

Aula expositiva e dialogada, com a exposição do modelo lúdico do Ciclo da Água e a sua importância, bem como a realização de exercícios complementares para fixação do conteúdo.

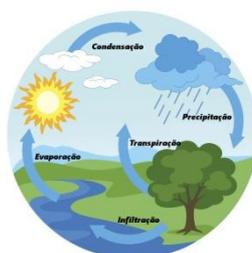
Desenvolvimento da aula

Essa aula será dividida em três momentos: Inicialmente será feita uma conversa e sondagem dos conhecimentos prévios e cotidianos das Crianças a respeito da importância e qual é a sua compreensão sobre o assunto Água. Após iremos assistir e discutir o vídeo “O Ciclo da Água” (de Roberval Coelho), disponível em

<<https://youtu.be/g26Wk4gpkws>>.

No segundo momento, iremos conversar sobre o que ocorre com as gotas de Água ao mudarem de estado físico no Ciclo e em quais estados físicos ela se encontra. Utilizarei o modelo lúdico do Ciclo da Água.

Imagem 1: Simulador do Ciclo da Água



Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/Ciclo-Água.htm>

E para finalizar nossa aula será proposto aos alunos a realização de desenhos demonstrando para que a Água serve e é importante.

Imagem 2: Pareamento da escrita

Á	G	U	A
	G		
		U	
Á			A

Fonte: Autora, 2021

Recursos:

No decorrer da aula será utilizado material impresso, projetor multimídia, quadro branco e canetas e o modelo lúdico de representação do Ciclo da Água

Avaliação:

A avaliação será realizada conforme a participação dos alunos em aula, e os questionamentos feitos durante a explanação do conteúdo. Conforme ocorrer o aprofundamento do conteúdo, os alunos construirão um *LapBook* como material concreto da Aprendizagem.

Plano de Aula - 03

Professora: Geovana Santos

Data: xx/xx/2021

Início da aula: 13:30

Término da

aula:15:20

Conteúdo: Ciclo da Água

Objetivos da aula:

- Abordar as diferenças entre os três estados físicos da Água;
- Realizar atividade de associação de ideias;
- Preparar material para a realização das atividades práticas sobre os estados físicos da Água;

Estratégias (metodologia):

Aula expositiva e dialogada, com a explanação dos conceitos dos estados físicos da Água, e o preparo dos materiais para a realização das atividades práticas assim como e a resolução de exercícios complementares para fixação do conteúdo.

Desenvolvimento da aula

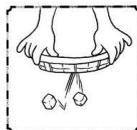
Vamos começar assistindo um vídeo sobre os estados físicos da Água, do canal WM Vídeos Animados, disponível em <<https://youtu.be/f4jiAOfSCZE>>.

Com recursos lúdicos vamos aprender sobre as propriedades e características de cada um, após esta explanação os alunos serão convidados a desenhar para verificar o que foi compreendido pelos estudantes.

E por fim vamos realizar uma atividade de associação entre imagem e conceito.

Imagem 2: Atividade de coleta de dados por meio da representação escrita.

LIGUE A ÁGUA AO SEU ESTADO.



LÍQUIDO



GASOSO



SÓLIDO

Fonte: <https://soatividades.com/atividades-sobre-Água-para-educacao-Infantil/>

Recursos:

Ao decorrer da aula será utilizado material impresso, projetor de vídeo, quadro branco e canetas e o uso do modelo lúdico de representação para o Ciclo da Água

Avaliação:

A avaliação será procedida conforme a participação dos alunos em aula, e os questionamentos feitos durante a explanação do conteúdo. Conforme ocorrer o aprofundamento do conteúdo, os alunos construirão um *LapBook* como material concreto da Aprendizagem.

Plano de Aula - 04

Professora: Geovana Santos

Data: xx/xx/2021

Início da aula: 13:30

Término da

aula:15:20

Conteúdo: Ciclo da Água

Objetivos da aula:

- Revisar os conceitos dos estados físicos da Água;
- Realizar atividade prática experimentais;

Estratégias (metodologia):

Aula expositiva e dialogada, com a realização de três atividades prática experimentais.

Desenvolvimento da aula

Vamos lembrar os três estados físicos da Água?

Após a revisão dos conceitos vamos iniciar as atividades prática experimentais.

Atividade 1:

O estado líquido da Água será representado pelo rio dos peixes, assim as Crianças vão observar características como a desorganização das moléculas da Água, sua capacidade de adaptar-se ao recipiente em que for armazenada, e a sua importância para o meio ambiente.



Atividade 2:

O estado gasoso da Água será representado pela lavagem e o processo de evaporar a Água “secagem” de roupas, assim as Crianças vão observar características como a desorganização e o espaçamento das moléculas da Água.

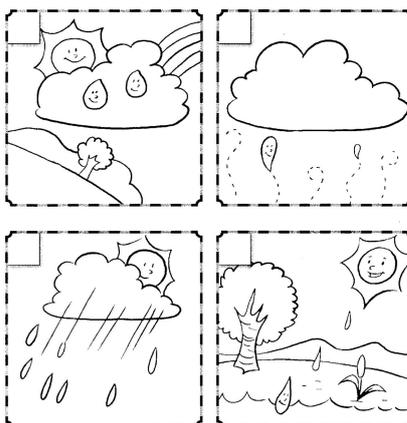
Atividade 3:

O estado sólido da Água será representado pela pintura livre através da tinta diluída em Água e congelada, será observado a organização das moléculas da Água, sua capacidade de adaptar-se ao recipiente em que for armazenada, e a sua importância para o meio ambiente. <<http://massacuca.com/pintando-com-gelo/>>

E por fim iremos relacionar a Sequência do Ciclo da Água.

Imagem 1: Relação do Ciclo da Água

NUMERE OS QUADRINHOS NA SEQUÊNCIA EM QUE OCORRE O CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA.



Fonte: <https://soatividades.com/atividades-sobre-Água-para-educacao-Infantil/>

Recursos:

Ao decorrer da aula será utilizado material impresso, Água, garrafa PET, corante, tinta, forma de gelo, material ilustrativo e o uso do modelo lúdico de representação para o Ciclo da Água

Avaliação:

A avaliação será procedida conforme a participação dos alunos em aula, e os

questionamentos feitos durante a explanação do conteúdo. Conforme ocorrer o aprofundamento do conteúdo, os alunos construíram um *LapBook* como material concreto da Aprendizagem.

Plano de Aula - 05

Professora: Geovana Santos

Data: xx/xx/2021

Início da aula: 13:30

Término da

aula:17:20

Conteúdo: Ciclo da Água

Objetivos da aula:

- Revisar o Ciclo da Água;
- Verificar os conteúdos abordados;
- Construção dos *LapBook*;

Estratégias (metodologia):

Aula expositiva e dialogada, com a criação do Ciclo da Água com massa de modelar, criação de um terrário, e por fim cada criança irá construir seu *LapBook* como ferramenta avaliativa.

Desenvolvimento da aula

Essa aula será dividida em quatro momentos:

MOMENTO 1: Revisão dos estados físicos da Água e do Ciclo da Água, por meio da explanação e dialogo do conteúdo.

MOMENTO 2: Elaboração dos *LapBooks* por grupos, como método de coleta de dados.

Recursos:

Ao decorrer da aula será utilizado material impresso, projetos de vídeo, quadro branco e canetas e o uso do modelo lúdico de representação para o Ciclo da Água

Avaliação:

A avaliação ocorrerá no final desta aula, por meio da comparação dos desenhos solicitados ao longo da aplicação das atividades com o *LapBook* final, a forma de avaliação será qualitativa.

APÊNDICE B: Termos de Autorização

AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

Eu _____, portadora do CPF _____ sob o cargo de _____ da Escola _____ localizada na Rua _____ n° ____ na cidade de Bagé, autorizo a participação dos alunos do _____, sob a responsabilidade da professor(a) _____ titular da turma a participarem da pesquisa descrita abaixo, para uso de imagens do aluno com o grupo escolar demonstrando a participação durante as atividades, desde o momento inicial. A escola também autoriza, conforme firmado pelos responsáveis legais dos alunos, o uso de imagens destes com o grupo escolar, demonstrando a participação durante as atividades, desde o momento inicial.

Informação da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO CICLO DA ÁGUA NA EDUCAÇÃO INFANTIL, será realizada pela Mestranda GEOVANA SANTOS DOS SANTOS, RA: 2006110101, CPF: 034.340.850-33, matriculada regularmente no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). O trabalho acadêmico é coordenado pelo Prof. Dr. Márcio Marques Martins, cujo objetivo deste trabalho é elaborar, aplicar e avaliar uma Sequência Didática para a introdução de noções Científica, partindo de uma temática centra, o Ciclo da Água. Baseado no contexto da Alfabetização Científica aplicada na Educação Infantil, através da experimentação e do lúdico.

O trabalho será realizado no ano letivo de 2021, com os alunos do pré-escolar 1 e 2, seguindo todos os cuidados de proteção contra a COVID-19, assim como os cuidados éticos, necessários a investigação Científica.

Diretor (a)

APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

I. Para o sujeito menor de 18 anos

Pai ou responsável você está sendo esclarecido (a) sobre a pesquisa para o qual o seu filho (a) está sendo convidado (a) a fazer parte, voluntariamente. Ao assinar ao final deste documento, estará de acordo em que seu filho (a) venha participar deste trabalho. Seu filho (a) não será identificado (a) nas suas respostas e não haverá custos.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Projeto: DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO CICLO DA ÁGUA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Justificativa e objetivos: Este trabalho é uma elaboração, aplicação e avaliação de uma Sequência Didática para a introdução de noções Científica, partindo de uma temática centra, o Ciclo da Água. Baseado no contexto da Alfabetização Científica aplicada na Educação Infantil, através da experimentação e do lúdico. A proposta do trabalho é a elaborar uma Sequência Didática e os respectivos materiais didáticos para promover uma atividade de Alfabetização Científica na Educação Infantil de forma a estabelecer uma inter-relação entre o saber prévio da criança com o prático, envolvido nas atividades experimentais e lúdicas.

Descrição dos procedimentos: A aplicação da Sequência Didática, será dividida em 4 momentos, Momento 1: coleta de dados (conhecimentos prévios) através do desenho sobre o que é “A Água e qual sua importância”, e a gravação de vídeos sobre perguntas básicas sobre o tema em estudo. Momento 2: aplicação da produção educacional. Momento 3: coleta de dados por desenho e a gravação de vídeos, e a construção do *LapBook*. Momento 4: Análise dos dados coletados, segundo categorias criadas com base na teoria Piagetiana

O estudante participará de atividades as quais terão início em sala de aula através de exposições e questionamentos sobre o Tema Mudanças Climáticas, assistirá uma sessão virtual intitulada Dynamic Earth (Terra Dinâmica), e ao final participará

argumentando sobre a temática e a relação com atividades propostas relacionadas. Todas as atividades ocorreram durante as aulas, e serão filmadas conforme normatização da escola e disponibilizadas para que assim possamos fazer a coleta de dados das respostas e indagações dos alunos.

Benefícios esperados: Com este trabalho pretende-se iniciar a introdução das noções Científicas através da contextualização e exploração do Ciclo da Água, intermediado por atividades experimentais e lúdicas, assim tornando os conhecimentos prévios mais concretos e apropriando seus níveis alfabéticos.

GEOVANA SANTOS DOS SANTOS (Pesquisadora Responsável)

E-mail: geesantos13@gmail.com (53) 99903-7924

Orientador: Prof. Dr. Márcio Marques Martins

IMPORTANTE! A participação é voluntária, podendo ser encerrada a qualquer tempo, sem prejuízo na sua relação com os pesquisadores ou com a Instituição UNIPAMPA, tendo você, a liberdade de retirar o consentimento assinado. Será mantido o sigilo nominal das argumentações, sem expor a identidade do sujeito à condição vexatória, garantindo que sua identificação não será exposta nas conclusões ou publicações. Ao assinar o termo o responsável autoriza o uso de imagens do aluno com o grupo escolar demonstrando a participação durante as atividades, desde o momento inicial. Para mais informações utilize o contato do pesquisador informado.

Nome do Aluno:	Nome do Responsável:	Autorizo meu filho (a) a participar da pesquisa acima descrita:
		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não
		() Sim () Não