

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Marieli Santos Costa

**O LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PROPOSTA DE  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DA RECICLAGEM DE PAPEL**

Porto Alegre

2021

Marieli Santos Costa

LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PROPOSTA DE  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DA RECICLAGEM DE PAPEL

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientadora: Dra. Marilisa Bialvo Hoffmann

Coorientadora: Dra. Michele Pittol

Porto Alegre

2021

LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PROPOSTA DE  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DA RECICLAGEM DE PAPEL

*THE USE OF DIDACTIC MODELS TO WORK SCIENTIFIC LITERACY IN EARLY  
CHILDHOOD EDUCATION* TÍTULO EM INGLÊS

Marieli Santos Costa<sup>1</sup>, Michele Pittol<sup>2</sup>, Marilisa Bialvo Hoffmann<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

<sup>3</sup> Professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>3</sup> marilisa.hoffmann@ufrgs.br

### RESUMO

O desenvolvimento do letramento científico deve ser uma tarefa constante do educador de Ciências. Este processo deve ser iniciado ainda na educação infantil, pois a criança desde cedo possui criatividade e curiosidade em aprender. Para que esse processo ocorra é necessário que os alunos se sintam parte da construção, envolvendo-se com a proposta. Considerando que a alfabetização e letramento é um dos momentos mais importantes e, ao mesmo tempo, cruciais de toda a sequência da vida escolar de uma criança, esta etapa requer de todos nós um olhar especial na busca de estratégias de ensino que proporcionem aos alunos o desenvolvimento e participação na construção do conhecimento. Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a pesquisa de cunho qualitativo, com análise documental com propostas de produzir conhecimentos, criando formas de compreender a forma de se trabalhar ciência desde a educação infantil, de forma lúdica e didática. A pesquisa teve como resultado a elaboração de uma proposta didática sobre a reciclagem do papel. Este material didático pode ser desenvolvido com as crianças na faixa etária de 5 a 6 anos. Neste sentido, com base na pesquisa e na proposta didática, verificou-se que é possível desenvolver o letramento científico juntamente com a alfabetização científica desde a educação infantil, desde que seja realizado uma pesquisa prévia e adaptação das atividades para serem desenvolvidas com as crianças.

Palavras-chave: letramento científico; proposta didática; anos iniciais; ensino de Ciências.

### ABSTRACT

*The development of scientific literacy must be a constant task of the Science educator. This process must be started even in Elementary I as the child has creativity and curiosity to learn from an early age. For this process to occur it is necessary that students feel part of the construction, getting involved with the proposal. Considering that literacy and literacy is one of the most important and, at the same time, crucial moments in the entire sequence of a child's school life, this stage requires from all of us a special look in the search for teaching*

*strategies that provide students with the development and participation in knowledge construction. This research aimed to investigate the potential of scientific literacy in Early Childhood Education. For the development of the research, qualitative research was used, with document analysis with proposals to produce knowledge, creating ways to understand the way to work science from early childhood education, in a playful and didactic way. The research resulted in the elaboration of a didactic proposal on paper recycling. This teaching material can be developed with children aged from 5 to 6 years. In this sense, based on research and on the didactic proposal, it was found that it is possible to develop scientific literacy along with scientific literacy from early childhood education, provided that prior research and adaptation of activities to be developed with children is carried out.*

*Keywords: scientific literacy; ludic; early years; science teaching.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Sendo um momento crucial de toda a sequência da vida escolar de uma criança, a alfabetização e o letramento requerem um olhar especial na busca por estratégias de ensino que proporcionem o desenvolvimento e participação na construção do conhecimento. A alfabetização é um processo de representação, ou seja, o domínio da codificação e decodificação do alfabeto, em que, para aprender a ler e escrever, a criança precisa construir um conhecimento de natureza conceitual; aprender não só o que a escrita representa, mas também como ela é representada graficamente, bem como a linguagem na aprendizagem da leitura e da escrita, e para isso, a criança percorre um longo caminho (FERREIRO; TEREBOCKY, 1985).

Pensando nisso, existem inúmeras formas de desenvolver o letramento, e uma delas é o Letramento Científico, sendo que este deve ser uma tarefa constante do educador. Este processo deve se iniciar ainda na Educação Infantil e se estender ao longo do ensino fundamental, para melhor desenvolver o ensino-aprendizagem do aluno. Porém, para que esse processo ocorra; é necessário que os alunos se sintam parte da construção, envolvendo-se com a proposta, onde a criança faça parte da construção.

A escola ideal deveria ter ações de estímulo à pesquisa, à experimentação. A escola deveria convidar o aluno a experimentar, reconstruindo o que precisa aprender. Para ele, não se aprende apenas vendo o professor experimentar, ou realizando exercícios já organizados. “Só se aprende a experimentar, tateando, por si mesmo, trabalhando ativamente, ou seja, em liberdade e disposição de todo o tempo necessário”. (PIAGET, 1949 apud MUNARI, 2010, p. 18).

Atualmente o Brasil, assim como os demais países, está vivendo um momento difícil em virtude da COVID-19, fazendo com que o ensino passe por uma reorganização, que foi a

suspensão das aulas presenciais como estratégia para frear o avanço da doença. Este fato trouxe novos desafios para toda a comunidade escolar, pois o quadro verde das salas de aula foi substituído por dispositivos eletrônicos, modificando a forma de comunicação entre professor e aluno.

Esta jornada faz com que busquem soluções para os problemas do seu cotidiano com o auxílio de experimentações científicas, de atividades pedagógicas concretas e lúdicas, que possibilitarão entender o mundo em suas diferentes dimensões: humana, social e cultural, onde essas perspectivas começam muito cedo ainda na infância (BRASIL, 1997).

Com base nestas reflexões, as questões norteadoras desta pesquisa foram “É possível a utilização de atividades lúdicas como estratégia para trabalhar o ensino de Ciências e desenvolver o letramento científico na Educação Infantil no formato remoto?”

Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa foi investigar os limites e potencialidades do letramento científico, no formato remoto, na Educação Infantil. Observando os seguintes tópicos como objetivos específicos: de que modo o letramento científico na Educação Infantil é abordado nos documentos oficiais? analisando a produção científica da área de ensino de Ciências que aborda o letramento científico na Educação Infantil; estabelecendo, a partir da análise documental, parâmetros para o letramento científico na Educação Infantil e, por fim, elaborar uma proposta didática voltada ao letramento científico na Educação Infantil, tanto para o ensino presencial quanto para o ensino remoto.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O processo de alfabetização é uma fase importante da vida escolar de uma criança, pois é quando a aprende a ler e escrever, possibilitando a conscientização e a maneira de se relacionar com o mundo por meio do estágio alfabético e ortográfico (SOARES, 2008). Sendo essa uma fase em que a criança apresenta curiosidade em aprender, revelasse a questão: por que não ensinar, ainda na educação infantil, o gosto pelo saber científico, por meio da alfabetização científica e do letramento científico? Considerando que ambos os conceitos possuem suas características, porém um completando o outro.

A alfabetização científica na educação proporciona a criança ter um olhar sobre o mundo ao qual faz parte, pois o ensino e a aprendizagem vão além da sala de aula, por meio de suas vivências no dia a dia, estimulando a criatividade das crianças sobre a natureza, sociedade, com relação ao outro, e sobre si mesmo, proporcionando um ensino aprendido mais lúdico e didático. “E o letramento científico na educação infantil permitirá que a criança

aprenda a formular conceitos sobre determinados temas, também com a troca entre colegas e o professor” (BRASIL, 1997, p. 36).

## 2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Ao longo das décadas o Ensino de Ciências apresentou uma visão descontextualizada e fragmentada na forma de ensinar, sendo interpretado como uma seleção de conteúdos predeterminados pelo professor, onde os alunos aprendiam os conteúdos de forma passiva. Essa metodologia baseada no livro didático e na transmissão de conteúdos, chamada de tradicional ou conteudista perdurou por décadas e ainda está presente nas aulas de Ciências. Para Silva (1999, p. 13), “na visão tradicional, o currículo é pensando como um conjunto de fatos, de conhecimentos e de informações, selecionados do estoque cultural mais amplo da sociedade, para serem transmitidos às crianças e aos jovens”.

Nos diferentes níveis, o ensino de Ciências exige uma reflexão sobre o que está sendo ensinado na sala de aula, quais as metodologias utilizadas e quais as mudanças em relação a essas práticas. Diante disso, muitas reformas curriculares foram apresentadas no Brasil e em outros países do mundo, tendo como objetivo principal uma perspectiva mais investigativa como a prática de ensino de Ciências na sala de aula. Segundo Martins (2006), o Brasil ainda tem muitos obstáculos para enfrentar nas reformas educacionais para que a disciplina de Ciências desempenhe efetivamente seu papel adequado no ensino.

A atividade investigativa na área de Ciências pode ser uma estratégia utilizada pelo professor para melhorar a sua prática no cotidiano escolar. Essa estratégia de ensino deve proporcionar que a investigação esteja centrada no aluno, com o intuito de construir e buscar respostas para as questões do mundo natural. No Ensino de Ciências por investigação, o professor desempenha o papel de orientador das atividades, possibilitando que eles construam novos conhecimentos. Carvalho (2006) afirma que os professores devem possibilitar que os alunos aprendam a argumentar durante o processo de construção do conhecimento, propondo atividades investigativas e desafiadoras.

Portanto, o Ensino de Ciências se faz necessário desde as séries iniciais, pois o saber observar, analisar, questionar, ir além das concepções que os alunos possuem aguçar a curiosidade diante de um assunto, levá-los a relacionar este assunto com seu cotidiano ou o que está estudando em outra disciplina (FREIRE, Paulo 1980 p.51).

A escola precisa acolher diferentes saberes, diferentes manifestações culturais e diferentes óticas, empenhar-se para se constituir, ao mesmo tempo, em um espaço de heterogeneidade e pluralidade, situada na diversidade em movimento, no processo

tornando possível por meio de relações intersubjetivas, fundamentada no princípio emancipador. Cabe, nesse sentido, às escolas desempenhar o papel socioeducativo, artístico, cultural, ambiental, fundamentadas no pressuposto do respeito e da valorização das diferenças, ente outras, de condição física, sensorial e socioemocional, origem, etnia, gênero, classe social, contexto sociocultural, que dão sentido às ações educativas, enriquecendo-as, visando à superação das desigualdades de natureza sociocultural e socioeconômica. Contemplar essas dimensões significa a revisão dos ritos escolares e o alargamento do papel da instituição escolar e dos educadores, adotando medidas proativas e ações preventivas. (BRASIL, 2013, p. 27).

Desta forma, é necessário compreender que a Ciência deve ser vista conforme preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 23): “[...] um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental”.

É importante salientar que a alfabetização científica que se apresenta aqui, é um movimento que vem recebendo grande apoio de cientistas, professores, museólogos, jornalistas que afirmam ser “uma de suas principais funções a formação do cidadão cientificamente alfabetizado, capaz de não só identificar o vocabulário da Ciência, mas também de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano” (KRASILCHIK, 2007, p. 19).

Sendo assim, é relevante que os educandos se apropriem do conhecimento científico para utilizá-lo de forma autônoma através do pensar e agir, para desenvolver uma aprendizagem que envolva a criança na construção e compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos.

## 2.2 ENSINO INFANTIL

Desde o momento em que vem ao mundo, a criança inicia o processo de aquisição de diferentes aprendizagens. O ambiente lhe possibilitará todos os recursos necessários às primeiras descobertas, cheiros, gostos e sensações. Ninguém precisa, por exemplo, ensinar ao bebê recém-nascido o que ele tem de fazer quando o peito da mãe se aproxima de sua boca. Tudo acontece como num “passe de mágica”, afeto, biológico e natural.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) (BRASIL, 1988, p. 21), “[...] a criança é um ser social que nasce com capacidades afetivas, emocionais e cognitivas, podendo aprender nas trocas sociais com diferentes crianças e adultos cujas percepções e compreensões da realidade também são diversas”.

Aprender e ensinar são, portanto, palavras que se inter-relacionam e se complementam. Quanto mais aprendo, melhor ensino. Quando mais ensino, mais aprendo. O aprendizado transcende os espaços de uma escola, de uma sala de aula com horários preestabelecidos de aprendizagem ou rotina. Ele está em todo lugar e em qualquer tempo, fazendo-nos companhia do primeiro ao último dia de nossas vidas. (BRASIL, 1998, p.21).

A grande questão é oferecer às crianças diferentes possibilidades de comunicação, expressão e aprendizagem, com todas as especificidades, criando conceitos ou até mesmo recriando ou ressignificando conceitos já existentes. Nas palavras de Zabalza (1998, p. 52):

A dimensão estética é diferente da psicomotora, embora estejam relacionadas. O desenvolvimento da linguagem avançada por caminhos diferentes dos da sensibilidade musical. A aprendizagem de normas requer processos diferentes dos necessários para a aprendizagem de movimentos psicomotores finos. Sem dúvida, todas essas capacidades estão vinculadas (neurológica, intelectual, emocionalmente), Mas pertencem a âmbitos diferentes e requerem, portanto, processos (atividades, materiais, orientações) bem diferenciados de ação didática.

A criança aprende muito enquanto brinca e interage com os colegas, onde juntamente com o brincar, outra importante linguagem se manifesta; a linguagem corporal. É através do corpo que a criança estabelece contato com o mundo e com as pessoas que a rodeiam. A linguagem pode ser considerada uma das mais significativas quando o assunto é Educação Infantil, é a linguagem afetiva, pois é através das emoções que a criança manifesta seus desejos ou angústias (BRANDÃO, 2000, p. 86).

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998, p. 172):

Dada a grande diversidade de temas que este eixo oferece, é preciso estruturar o trabalho de forma a escolher os assuntos mais relevantes para as crianças e o seu grupo social. As crianças devem, desde pequenas, ser instigadas a observar fenômenos, relatar acontecimentos, formular hipóteses, prever resultados para experimentos, conhecer diferentes contextos históricos e sociais, tentar localizá-los no espaço e no tempo. Podem também trocar ideais e informações, debatê-las, confrontá-las, distingui-las e representá-las, aprendendo, aos poucos, como se produz um conhecimento novo ou por que as ideias mudam ou permanecem.

Então, aprender é muito mais do que ouvir, exercitar e reproduzir conteúdos programáticos. Aprender significa tomar o conhecimento para si, apropriar-se dele. A aprendizagem deve ser objetivo, contexto e significativo para a vida de nossas crianças, para tanto necessita da participação efetiva delas.

### 2.3 LETRAMENTO CIENTÍFICO

A palavra letramento é uma tradução da palavra inglesa *literacy*, que os dicionários dão a definição como "condição de ser letrado", aquele que não só tem a habilidade de ler e



escrever, mas também faz uso social competente e frequente da leitura e da escrita (OLIVEIRA, 2010).

Vários são os trabalhos que fazem referência ao termo letramento, bastante recorrente atualmente. Podemos citar trabalhos como “Letramento Científico na Educação Infantil: Um Estudo do Eixo de Trabalho Natureza e Sociedade Através da Metodologia de Projetos” (OLIVEIRA, 2010), que traz uma definição precisa do termo; o artigo “Alfabetização, Letramento e Letramento Científico” (MOURA, 2007).

O artigo “O que é Alfabetização Científica, Afinal?” (MARTINS, 2006), expressa um dos tópicos como “Letramento em Ciências”, o artigo “Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios” (SANTOS, 2007), entre outros trabalhos.

Letramento é, portanto, um conjunto de práticas sociais que envolvem leitura e escrita às quais os indivíduos estão envolvidos. Já o letramento científico refere-se ao preparo para a vida em uma sociedade científica e tecnológica. O letramento científico tem a capacidade de empregar o conhecimento, explicar fenômenos e tirar conclusões de situações evidenciadas no cotidiano, caracterizando também a compreensão de que a ciência é uma forma de conhecimento investigativo (SANTOS, 2007, p. 218).

Conforme as recomendações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o letramento científico faz parte das recomendações para garantir que os alunos compreendam e interpretem conhecimentos nos mais diferentes contextos. Considerando sua definição referente à compreensão de conceitos científicos e a capacidade de pensá-los e aplicá-los sob uma perspectiva científica, essa deve ser uma preocupação desde a Educação Infantil. (BRASIL, 1997, p. 39).

Há uma compreensão e reconhecimento crescente sobre o poder do pensamento e aprendizagem das crianças, assim como uma crença de que a ciência pode ser um domínio particularmente importante na primeira infância, servindo não apenas para construir uma base para a compreensão futura, mas também para construir habilidades importantes e atitudes para a aprendizagem (BRUNER, 1991, p. 122).

O Letramento Científico é possível de ser trabalhado na Educação Infantil e anos iniciais, porém, este exige mais atividades lúdicas e menos teoria, ajudando assim as crianças a expandir seu vocabulário. Permitindo que tornem –se leitores e escritores bem-sucedidos, ajudando-as a aprender conceitos científicos. (SANTOS, 2007, p. 218).

## 2.4 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A alfabetização científica é um processo pelo qual a criança começa a apropriar-se de conhecimentos científicos e consegue fazer conexões entre esses conhecimentos e o mundo ao seu redor, colocando em prática suas habilidades em observar, questionar, investigar, argumentar, explorar e interpretar acontecimentos que existem a sua volta. (CHASSOT,2000).

A Alfabetização científica, é um movimento que vem recebendo grande apoio de cientistas, professores, museólogos, jornalistas que definem essa alfabetização científica, como afirma Krasilchik(2007, p. 19): “ Uma de suas principais funções a formação do cidadão cientificamente alfabetizado, capaz de não só identificar o vocabulário da ciência, mas também de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seus cotidiano.”.

## 2.5 MATERIAIS DIDÁTICOS

Sabemos que a Educação Infantil faz parte da primeira etapa da Educação Básica. Por ser o início do processo de escolarização necessita ser especial, pois trata-se da base educacional das crianças. Essa base tem que ser sólida, ter qualidade e dedicação dos profissionais. E considerando que toda criança adora brincar e enquanto brinca desenvolve muitas aprendizagens, vale a pena refletir sobre elas e sobre a sua importância, dentro do processo de ensino e aprendizagem. (FONTANA; CRUZ, 1997).

Conforme Nascimento (2012, p. 1) explica:

A criança não é um adulto que ainda não cresceu, ela tem características próprias. Para alcançar o pensamento adulto (abstrato), ela precisa percorrer todas as etapas de seu desenvolvimento físico, cognitivo, ela compara, analisa, nomeia, mede, associa, calcula, classifica, compõe, conceitua, cria, deduz etc. Sua sociabilidade se desenvolver; ela faz amigos, aprende a compartilhar e a respeitar o direito dos outros e as normas estabelecidas pelo grupo e a envolver-se nas atividades apenas pelo prazer de participar, sem visar recompensas nem temer castigos. Brincando, a criança estará buscando sentido para sua vida. Sua saúde física, emocional e intelectual depende, em grande parte, dessa atividade lúdica.

Como a criança desenvolve tanta habilidade no seu desenvolvimento diário, é relevante ter um olhar para cada etapa, e nesse sentido, dar uma intencionalidade ao desenvolver atividade lúdicas em que a criança aprende brincando e se envolve na atividade.

O uso materiais didáticos nas aulas vêm sendo incentivado. Entretanto a utilização desses materiais não pode ficar restrita apenas à manipulação dos alunos de forma lúdica e sem função educativa. É necessário que seu uso esteja atrelado a objetivos bem definidos quanto ao aspecto de promover a aprendizagem de ciências, ou seja, a um cuidadoso planejamento da ação (FIORENTINI; MIORIM, 1990)

O importante da ação é que ela seja reflexiva e que o aluno aprenda de modo significativo, desenvolvendo atividades nas quais interaja, compreenda, elabore e reelabore seu conhecimento, sendo que o uso de materiais pode trazer uma grande contribuição nesse sentido. Afinal, o aluno é um sujeito ativo na construção do seu conhecimento; ele aprende a partir de suas experiências e ações, sejam elas individuais ou compartilhadas com o outro (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p. 6).

Pensando na importância do ensino por investigação e o educando como protagonista do ensino-aprendizagem, esta pesquisa visou desenvolver alternativas lúdicas para que o professor ao utilizá-lo e incorporá-lo em sua prática cotidiana e de modo retomo, possa praticar o letramento científico.

### **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, Visto que a pesquisa documental, bem como outros tipos de pesquisa, propõe-se a produzir novos conhecimentos, criar formas de compreender os fenômenos e dar a conhecer a forma como estes têm sido desenvolvidos (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

A análise documental pode ser utilizada no ensino, pois permite que o investigador “mergulhe” no campo de estudo procurando captar o fenômeno a partir das perspectivas contidas nos documentos, contribuindo com a área na qual ele se insere, seja na área da educação, saúde, ciências exatas e biológicas ou humanas. No caso deste estudo, a análise documental se dedicou aos documentos que compõem o arcabouço da Educação Infantil, do letramento científico, do Ensino de Ciências, analisando fatos e compreendendo o teor destes documentos com assuntos variados, tendo como norte as questões-problema estabelecidas na presente pesquisa. Para tanto, esta pesquisa contou com as seguintes etapas:

- 1) Revisão de literatura: Análise documental das perspectivas sobre letramento científico na Educação Infantil, presentes nos documentos e propostas oficiais governamentais e nas pesquisas da área de Ensino de Ciências e Educação Infantil.
- 2) Proposição didática sobre letramento científico nos anos iniciais: a partir das leituras no item 1, foi elaborada uma proposta didática, visando o letramento científico na Educação Infantil, tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto. E para essa execução o planejamento e o desenvolvimento são etapas fundamentais para a elaboração do modelo didático. Para a elaboração da proposta didática, explorou-se pesquisas que abordassem modelos didáticos- pedagógicos como forma de ensino-aprendizagem que estivesse presente

no cotidiano dos alunos, o qual ele pudesse fazer a relação com o meio ambiente. Em seguida, delimitou-se um tema de relevância o qual chamasse a atenção dos alunos. A partir desta análise, optou-se pela reciclagem do papel, como tema para que os alunos compreendessem de onde vem o papel e como reaproveitá-lo, para assim ajudar a cuidar do nosso planeta.

A aplicação da atividade foi pensada para ser realizada tanto na escola, com o professor, como em casa, com o auxílio dos pais. Para a elaboração do material didático, foram utilizados materiais de baixo custo que pudessem ser encontrados no cotidiano dos alunos, como papéis recicláveis, papel sulfite, papelão, caixas de embalagens de produtos, papel de presente, folhas de caderno, entre outros. Além de água, bacias rasas e profundas, moldura de madeira com tela de nylon, moldura de madeira vazada (sem tela ou uma forma quadrada, liquidificador, jornal ou feltro, pano limpo, espoja, varal e pregadores, duas tábuas pequenas, peneira côncava (com “barriga”), cola, tinta guache e tesoura. Em seguida foi explicado o passo a passo para o desenvolvimento do material, até originar o papel reciclável. A partir do papel reciclado o aluno usaria como molde para construir um objeto, usando sua criatividade, de modo que esta proposta pode ser realizada de forma remota, com o auxílio de seu responsável.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: DOCUMENTOS E PROPOSTAS OFICIAIS GOVERNAMENTAIS**

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 1998) o parecer CNE/CEB nº 14/2012, foi aprovado em 14 de junho de 2012, no documento intitulado Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências (BRASIL, 1998), o letramento científico faz parte do ensino fundamental e tem como compromisso envolver a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico).

Além de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências, pois foi verificado que a compreensão de conceitos científicos e a capacidade de pensá-los e aplicá-los sob uma perspectiva científica, deve ser uma preocupação desde a educação infantil.

Sabe-se que é a partir da educação infantil que as crianças começam a despertar sua curiosidade sobre o meio em que vivem. Onde o saber observar, analisar, questionar, ir além das concepções e permitir que os alunos possam desenvolver sua curiosidade, diante de um

assunto, podendo levá-los a relacionar este assunto com seu cotidiano, assim construindo o seu conhecimento científico.

Assim, é necessário compreendermos inicialmente que a Ciência deve ser vista conforme preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 23): “[...] um conhecimento que colabora para a compressão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola de educação infantil e fundamental.”

Conforme os PCN (BRASIL, 1997, p. 25), “A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro”.

Sendo assim, é importante que os educandos se apropriem do conhecimento científico para utilizá-lo de forma autônoma do modo de pensar e agir, sendo necessário que: “[...] aconteça uma relação de ensino e aprendizagem como uma relação entre sujeitos, em que cada um, a seu modo e com determinado papel está envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações de atitudes e valores humanos” (BRASIL, 1997, p. 32-33).

Neste contexto, observa-se que a apresentação de um assunto para o educando deve ser instigante, para que o mesmo, possa estar interagindo no momento da investigação, pois é neste momento que irá surgir dúvidas, construindo assim um aprendizado investigativo.

#### 4.2 LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANÁLISE DOS PERIÓDICOS DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

De maneira geral o letramento científico na Educação Infantil é pesquisado nos periódicos na área de educação utilizando atividades lúdicas e menos teoria, propiciando a criança que ela enriqueça seu vocabulário garantindo que se tornem leitores e escritores bem-sucedidos. Além de ajudá-las a aprender conceitos científicos. De maneira que, para refletir sobre e explicar algo, as crianças precisam conhecer palavras para expressar esses pensamentos.

Mamede e Zimmermann (2005) defendem que, além de compreender o conhecimento científico, é preciso saber interagir com subsídios científicos e tecnológicos. Nesse sentido, aprender Ciências não se reduz a memorizar conceitos ou aplicar fórmulas, mas compreender que esses conhecimentos fazem parte de seu cotidiano e da sociedade e, portanto, relacionam-se à formação do cidadão.

Especificamente nos periódicos da área de educação em Ciências, verificou-se que quando mais cedo à criança é exposta às situações envolvendo o letramento científico, melhor será para o seu aprendizado, pois o educando irá ser instigado a buscar o seu lado pesquisador, demonstrando sua curiosidade em relação ao meio ambiente e a seu próprio corpo.

Sasseron e Carvalho (2011) defendem que o conhecimento científico e tecnológico seja aplicado em benefício da sociedade e do meio ambiente – embora a ciência pode opor-se a isto, de acordo com o uso que se faz dela. É importante destacar que o conhecimento científico se associa a questões sociais, políticas, culturais, ambientais, econômicas, educativas, entre ampla variedade de aspectos e de conhecimentos.

Cabe ressaltar que, dentro da Ciência, as crianças percebem a natureza enquanto observam o voo dos pássaros ou borboletas, enquanto experimentam a textura de folhas, enquanto sentem o perfume das flores e até mesmo enquanto vigiam o caminhar das formigas.

Incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações, às provas obtidas por meio de investigações, de valorização da vida em sua diversidade, de preservação do ambiente, de apreço e respeito à individualidade e à coletividade, tem lugar no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 1998, p.39).

O processo de alfabetização da criança começa a partir dos 6 anos de idade, porém hoje em dia as crianças estão frequentando a escola antes, e a partir dessas colocações vêm as perguntas: por que já não alfabetizar de uma forma lúdica? Por que não brincar e alfabetizar? Por que não letrar e brincar?

Devido a necessidade que os pais têm de colocar os filhos na escola antes do processo de alfabetização, por que não apresentar a eles aquilo que eles têm tanta curiosidade em aprender, de uma forma lúdica, utilizando brincadeiras de um jeito bem divertido para que a criança não perca esse processo de brincar que também é importante nessa idade? É possível aprender enquanto brinca.

Neste cenário, o professor desempenha um papel importante neste momento de alfabetização e letramento, pois a partir do momento que ele apresenta uma história ou uma atividade lúdica para a criança, ele está automaticamente incentivando e aguçando a curiosidade delas sobre determinado assunto, desenvolvendo habilidades de leitura e escrita. Pois, através da curiosidade elas acabam fazendo questionamentos, como por exemplo: por que é noite? Por que é quente? Por que a flor é dessa cor? Por que chove? Essas perguntas tornam o ensino mais significativo e investigativo.

Spodek e Saracho (1998, p. 284) afirmam que as crianças desenvolvem conceitos tanto físicos como sociais sobre o mundo, que lhes permite acumular conhecimento a partir de suas experiências e desenvolver novos poderes de compreensão.

#### 4.3 PROPOSTA DIDÁTICA PARA EDUCAÇÃO INFANTIL

Esta atividade (Quadro 1) foi pensada para desenvolver o letramento científico de forma lúdica, onde o aluno pudesse entender todo o processo inicial até o resultado de forma participativa, interativa e divertida.

**QUADRO 1. Etapas da proposta de Sequência Didática.**

<p>Tema: Reciclagem de Papel</p> <p>Duração: 3 aulas de 50 minutos</p> <p>Objetivos: Construir consciência socioambiental e prática da cidadania por meio da educação.</p> <p>Desenvolver a motricidade no cortar.</p> <p>Trabalhar a coordenação motora entre a mão direita e a esquerda, no rodar o papel e segurá-lo</p> <p>Favorecer a aprendizagem de forma lúdica e participativa.</p> <p>Conhecer as etapas da reciclagem do papel a separação do lixo e a coleta seletiva.</p> <p>Material necessário:</p> <p>Liquidificador;</p> <p>Rolo de macarrão;</p> <p>Peneira circular ou com fundo plano;</p> <p>Bacia na qual caiba a peneira;</p> <p>1 litro de água;</p> <p>Papel.</p>	
<p>Momento 1:</p> <p>Entendendo a História do Papel</p>	<p>Procedimentos:</p> <p>No primeiro momento será feita uma pergunta para os alunos. A pergunta é se eles sabem do que é feita a folha do caderno deles ou o jornal, entre outros materiais feitos de papel. Após este momento, será feita a leitura da “HISTORINHA DO PAPEL (APÊNDICE A)”. Logo após a leitura, será apresentada uma breve parte teórica sobre a origem do papel e a importância da reciclagem para o meio ambiente, abrangendo de forma geral, sua origem, do que é feito, o que é reciclagem, diferença de papel reciclado do não reciclado, sobre a importância da reciclagem para o meio ambiente.</p>
<p>Momento 2:</p> <p>Produzindo Papel</p>	<p>No segundo dia, os alunos poderão produzir papel reciclado, conforme o tutorial (APÊNDICE B), colocando em prática tudo que aprenderam na aula anterior. Após a realização da atividade é importante serem feitas perguntas norteadoras sobre a realização da atividade e sobre o entendimento deles sobre o tema.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De onde vem o papel?</li> <li>- Você sabia que o papel tem origem de uma árvore?</li> <li>- O que podemos fazer para evitar o consumo de papel no nosso dia a dia?</li> <li>- Como podemos cuidar do nosso meio ambiente para proteger nossas árvores?</li> <li>- O que é reciclagem?</li> </ul>
Momento 3: Exercitando a criatividade	Por fim, na terceira aula será realizada a modelagem de objetos com o papel reciclado, como carrinhos, bolas, copinhos, entre outros, porém, sempre deixando a criança usar a sua criatividade. A partir da análise das reações e perguntas dos alunos ocorrerá a elaboração da reciclagem e dos modelos didáticos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência que a criança tiver desde a educação infantil irá marcar a relação que ela vai ter ao longo de sua vida, tornando-se um adulto consciente em relação à vida e sua relação com a sociedade será diferente, com os cuidados de preservação. Desta forma, o educador precisa apresentar significado para o ensino e aprendizado do aluno, deste modo as atividades ficam prazerosas e criativas, transmitindo confiança para seus alunos.

Este trabalho teve por objetivo investigar os limites e potencialidades do letramento científico, no formato remoto, nos anos iniciais do ensino fundamental desde a educação infantil, pois essa é a base da formação da criança, é de suma importância que o ensino seja realizado de forma lúdica e por meio de experimentação. De forma a priorizar o contato direto com as coisas, passeios, pelo contato com o plantio, exemplo uma horta, realizar experimentos, atividades de culinária, com brincadeiras que estão presentes no dia a dia das crianças, favorecendo assim o aprendizado em suas diversas formas, como o uso de sons, letras, imagens e também tarefas que estejam inseridas no seu cotidiano.

Destaca-se que a didática a qual o professor vai utilizar em suas aulas, deve ter uma organização prévia, onde ele possa observar e incentivar a criança a expressar-se, proporcionando atividades prazerosas, tornando o aluno protagonista do seu saber, estimulando diálogo entre o sujeito e conhecendo, numa ação conjunta na construção do ensino e aprendizado.

## REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 2000.
- BRASIL, 1997 **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF.
- BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília: MEC; SEB, 2012.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais (1ª a 4ª série)**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 10 volumes.
- BRASIL. **Referencial curricular nacional para educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1988. V. 1, 2,3.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI. 2013.p.27
- BRUNER, J. **O Processo da educação Geral**. 2ª ed. São Paulo: Nacional, 1991.
- CARVALHO, A. M. P. **Educação Ambiental: Formação do Sujeito Ecológico**. 2 ed. São Paulo Cortez, 2006.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: editora Unijuí, 2000.
- FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução de Diana Myriam Lichtenstein et al. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
- FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 3ªed. São Paulo: Moraes, 1980. Pedagogia da autonomia. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998
- FIorentini, D.; Miorim, M. A. **Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. *Boletim da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*, São Paulo: SBEM-SP, n.7, p. 6-10, 1990.
- FONTANA, Roseli; CRUZ, Nazaré. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.
- KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007, 87p
- KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007, 19p
- MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. O letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, n. esp., p. 1-4, 2005
- MARTINS, R. de A. Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, Cibelle C. **Estudos de história e filosofia das ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2006

MOURA, E. U. F. G. D. **Alfabetização, Letramento e Letramento Científico**. [S.l.: s.n.], 2007.

MEC. O conteúdo da BNCC foi construído democraticamente? Site da BNCC, s/d. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 30 de mar. de 2020.

NASCIMENTO, K. Sandra. Desenvolvimento infantil; a importância de brincar. **Revista alô bebê**, São Paulo, n. 3, 2000. Disponível em: <<https://www.alobebe.com.br/revista/desenvolvimento-infantil-a-importancia-de-brincar.html.351>>. Acesso em: 15 ago.202.

OLIVEIRA, D. do P. L. **Letramento Científico n a Educação Infantil: Um Estudo do Eixo de Trabalho Natureza e Sociedade Através da Metodologia de Projetos**. [S.l.]: CEFET - M G, 2010

MUNARI, A. **Jean Piaget** / Alberto Munari; tradução e organização: Daniele Saheb. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, Jul., 2009.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação Científica na Perspectiva de Letramento como prática Social: funções, princípios e desafios**. [S.l.]: Revista Brasileira de Educação, 2007.

SILVA, T.T. **O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular**, Belo Horizonte; Autêntica 1999.p. 51.

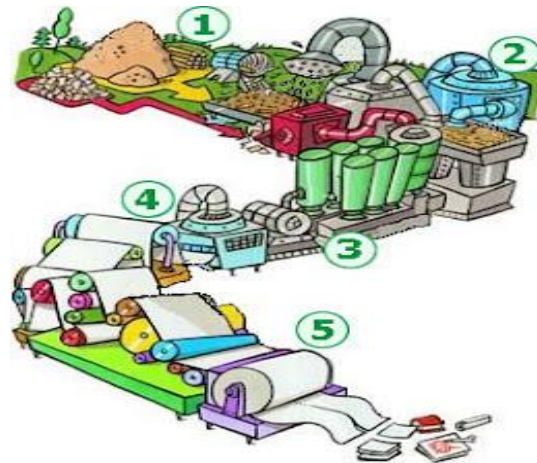
SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. 5. Ed. São Paulo: Contexto, 2008

SPODEK, b.: SARACHO, N.O. **Ensinando crianças de três a oito anos**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALZA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre; Editora Artes Médicas Sul LTDA. 1998.

## APÊNDICE A - MOMENTO 1: ENTENDENDO A HISTÓRIA DO PAPEL

**Figura 1 - Trajetória da produção do papel.**



### A HISTÓRIA DO PAPEL

*O Papel*

*Aqui em cima da mesa*

*Ali no escritório*

*Ou na casa de Tereza*

*Sempre tem um bilhetinho*

*Escrito com gentileza...*

*Todo mundo usa ele,*

*Rasga, corta, faz barquinho*

*Ninguém sabe a origem do pequeno papelzinho.*

*Se tens curiosidade "pera ai" que vou falar*

*De onde veio a folhinha que agente vai usar.*

*Ela veio da madeira*

*Da Amazônia, de Rondônia ou do Pará.*

*Passou por processos químicos*

*Até branquinha ficar.*

*E agora sem rodeios vou falar mais detalhado*

*Do pequeno papelzinho Da madeira retirado.*

*Primeiro foi tronco*

*Fibra celulosa e depois papel*

*Agora é usado na leitura de cordel!*

## APÊNDICE B - MOMENTO 2: PRODUZINDO PAPEL

Etapas para confecção da sequência didática a partir da reciclagem do papel.

- 1) Picar as folhas de papel em pedaços bem pequenos, com as mãos ou tesoura.
- 2) Coloque no liquidificador o papel picado, água, batendo por 2 minutos.
- 3) Após desligar o liquidificador, verifique se o conteúdo tem a aparência de uma massa pastosa. Caso a massa formada esteja muito líquida, colocar mais papel picado e amido de milho e bater novamente a mistura. Despeje a mistura na bacia somente quando ela estiver bem pastosa.
- 4) Mergulhe a peneira nessa mistura de modo que parte dela forme uma camada na peneira.
- 5) Retire a peneira com a mistura.
- 6) Deixe secar ao sol. Antes que a massa seque totalmente, retire-a da peneira e coloque-a sobre um pedaço de madeira bem liso.
- 7) Estique a massa com um rolo de macarrão, deixando-a bem fina. Não havendo um rolo de macarrão, use uma garrafa de vidro.
- 8) Coloque a mistura bem esticada de novo ao sol, para secar totalmente. Quando a massa esticada estiver bem seca, ela se soltará da tábua. Obtemos dessa forma uma folha de papel reciclado.
- 9) Para fazer o desenho no objeto, o papel não pode estar totalmente seco para ser moldado no objeto de escolha da criança.